

## Wilo-Control EC-Fire



- de** Einbau- und Betriebsanleitung
- en** Installation and operating instructions
- fr** Notice de montage et de mise en service

Fig. 1:

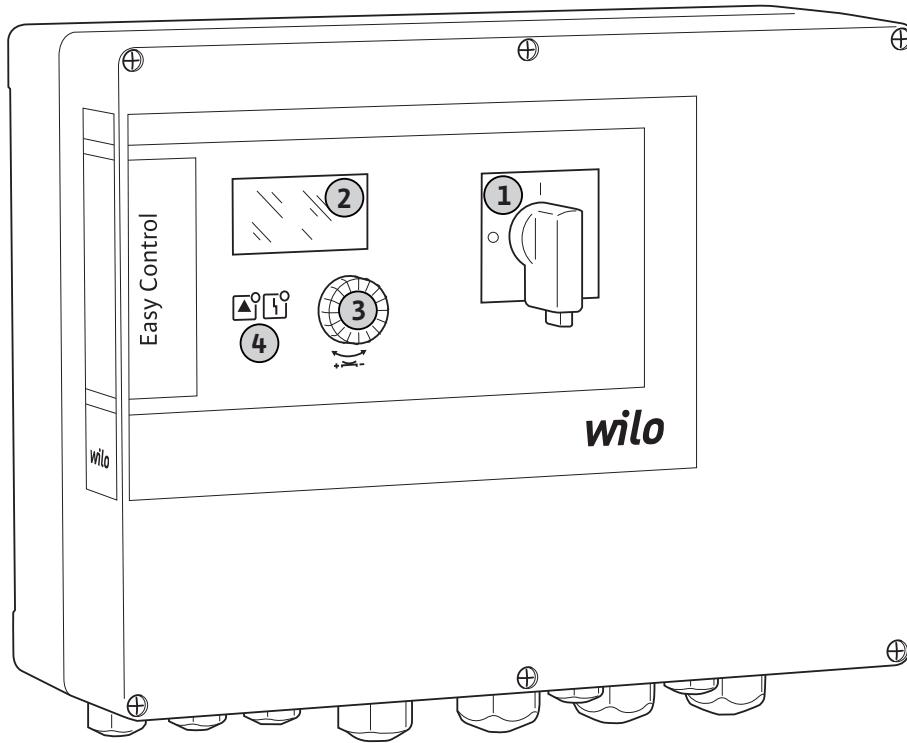


Fig. 2:

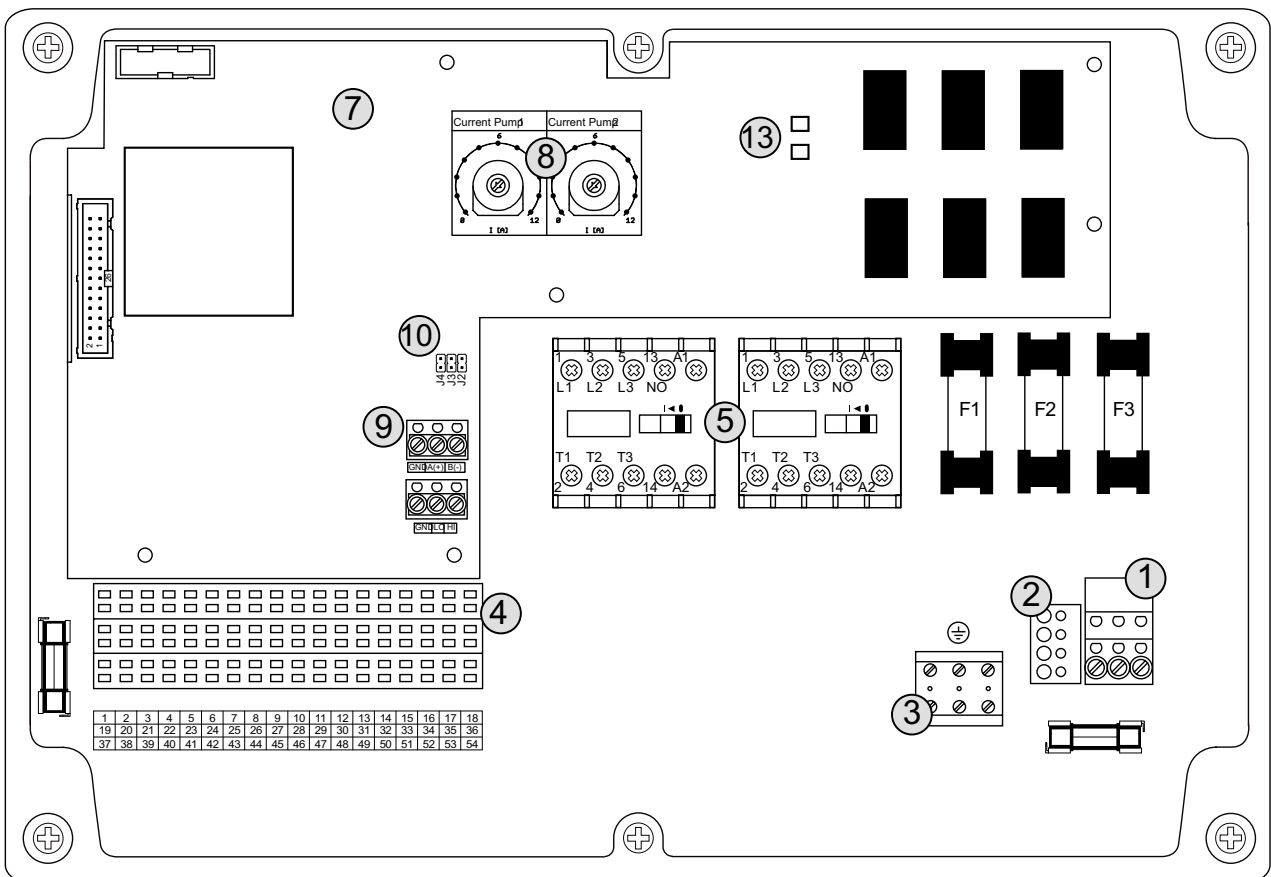


Fig. 3:

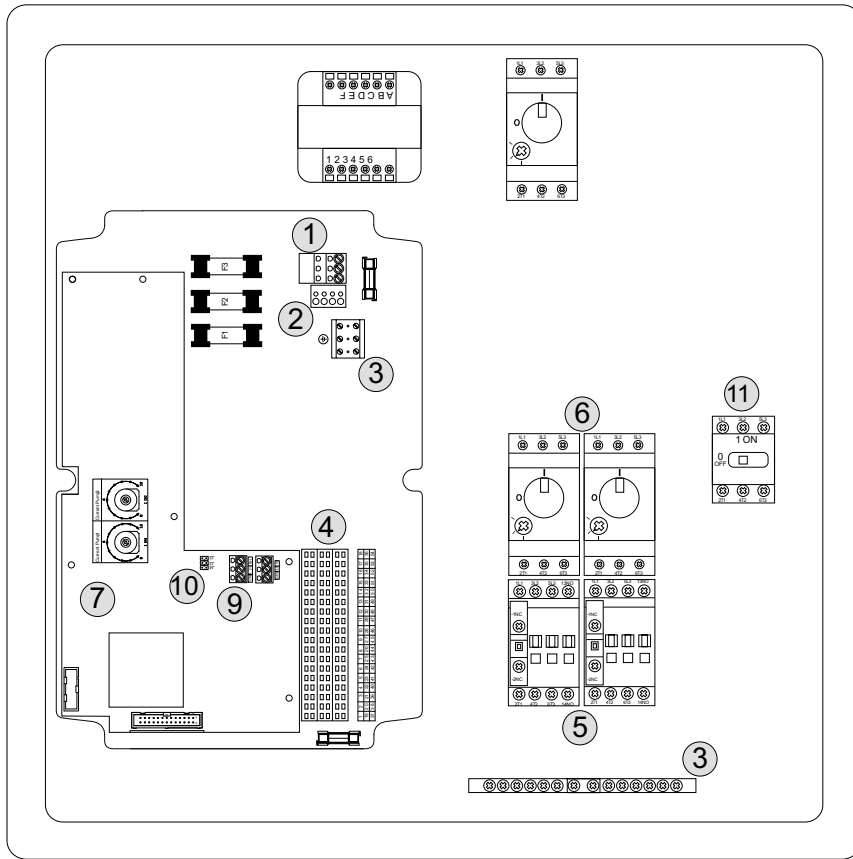


Fig. 4:

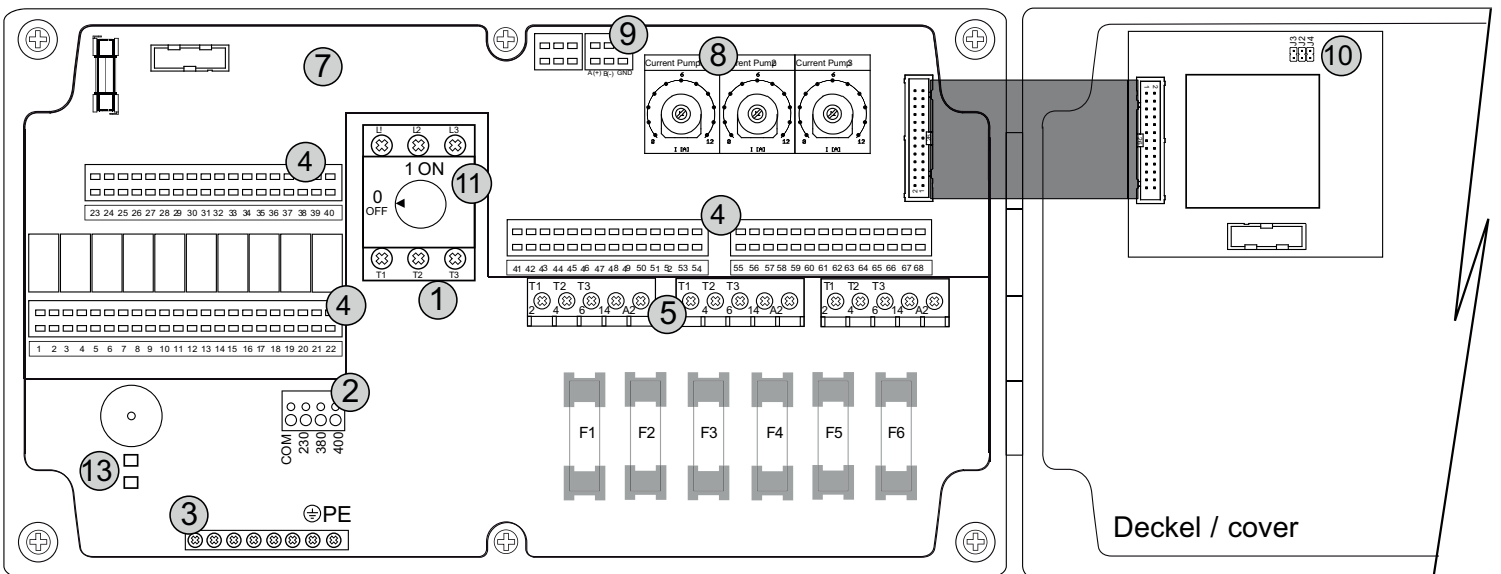


Fig. 5:

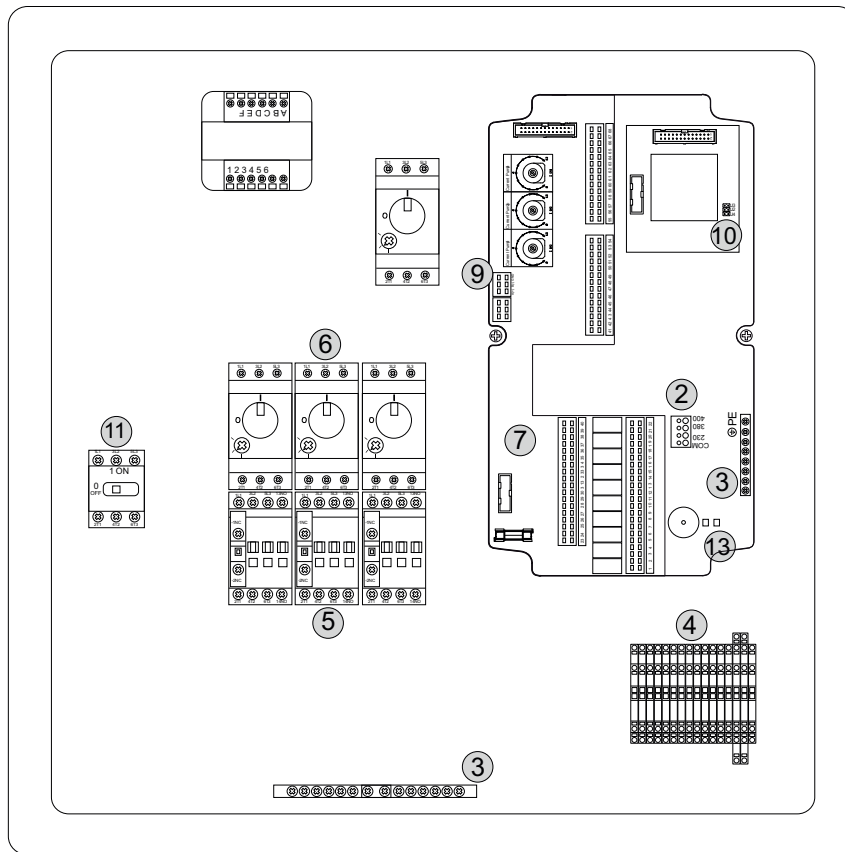


Fig. 6:

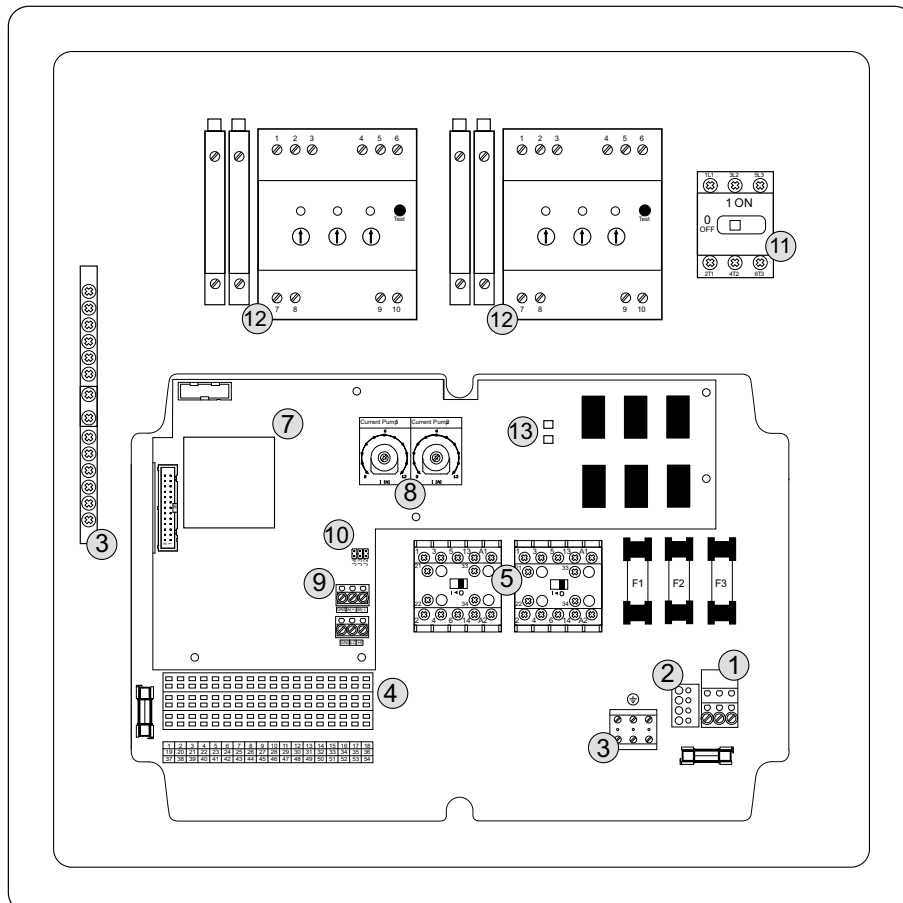


Fig. 7:

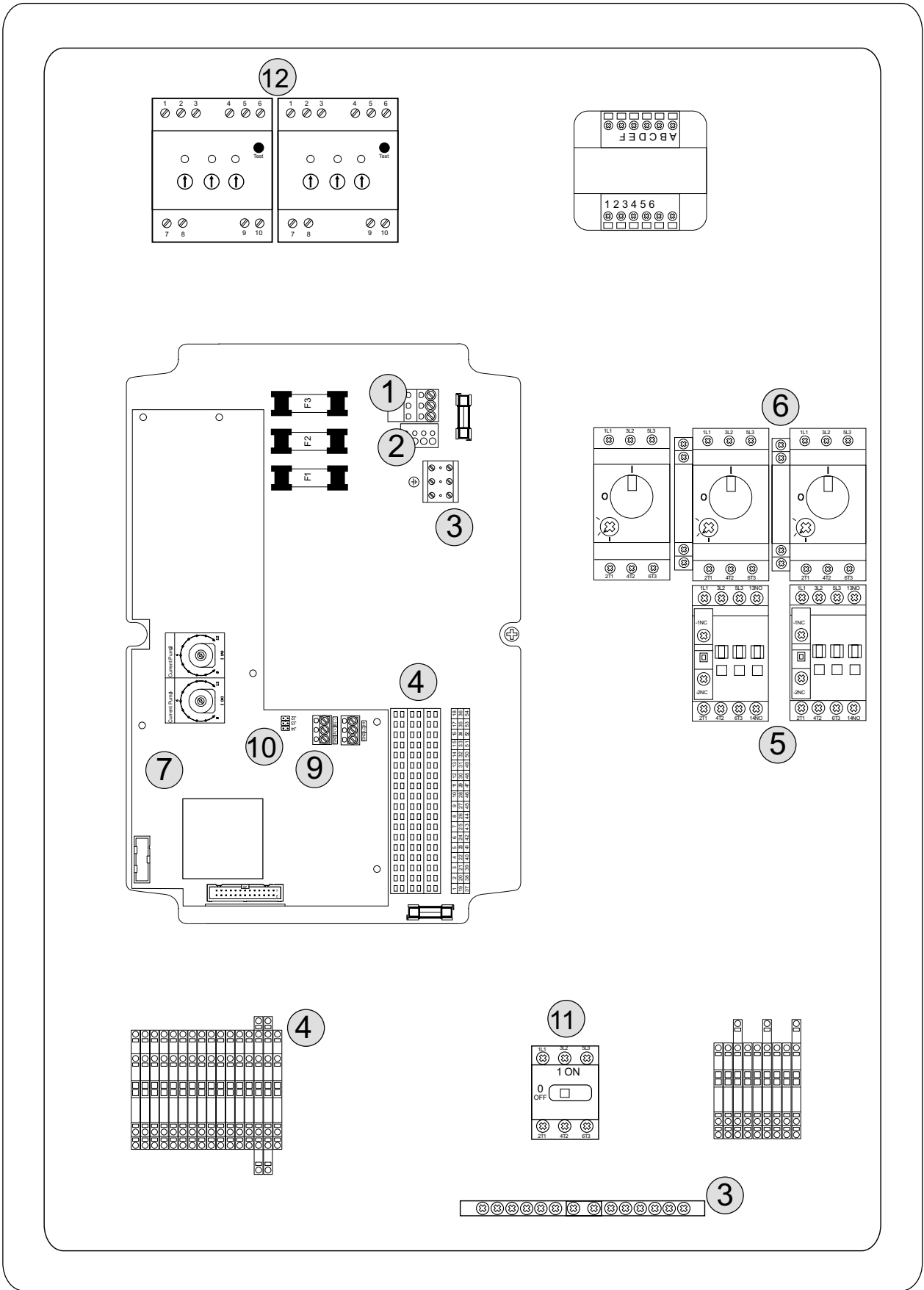


Fig. 8:

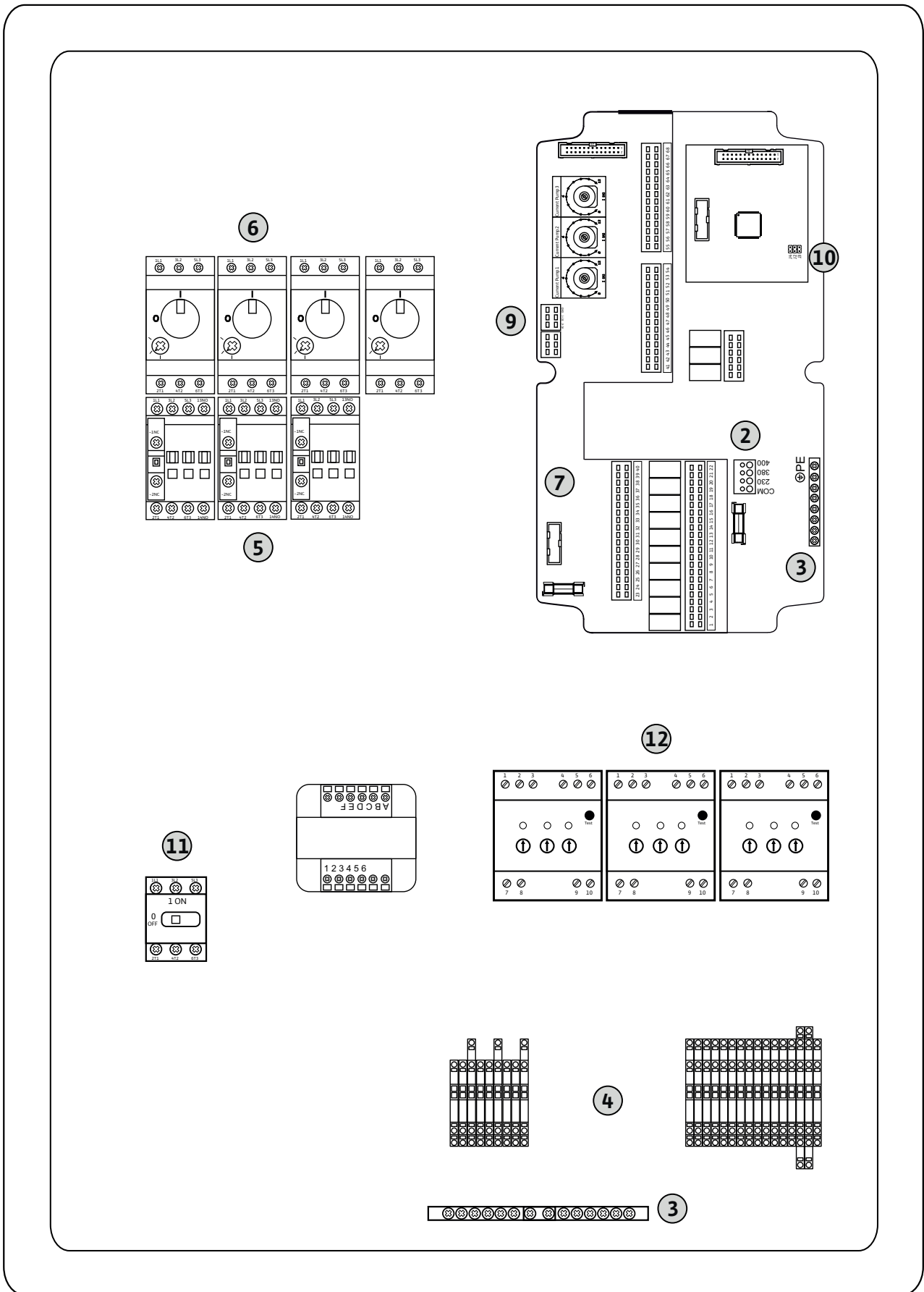


Fig. 9:

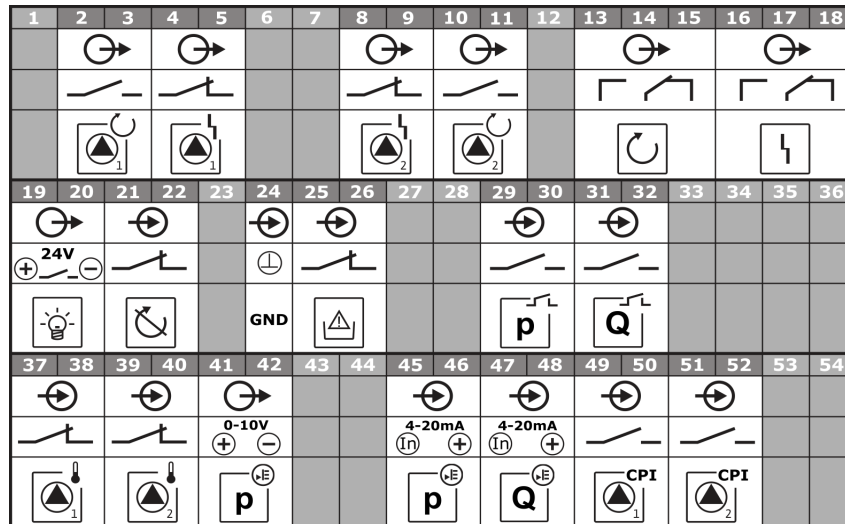


Fig. 10:

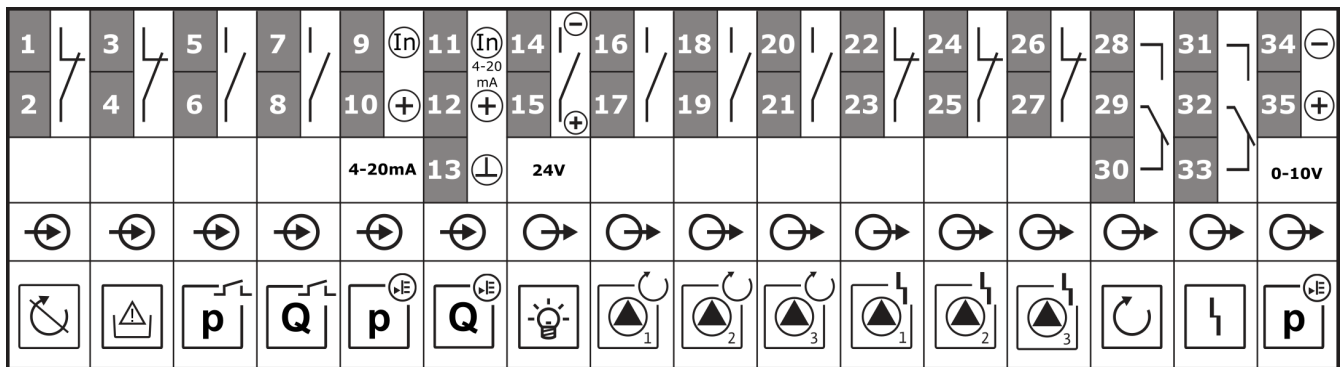


Fig. 10.2:

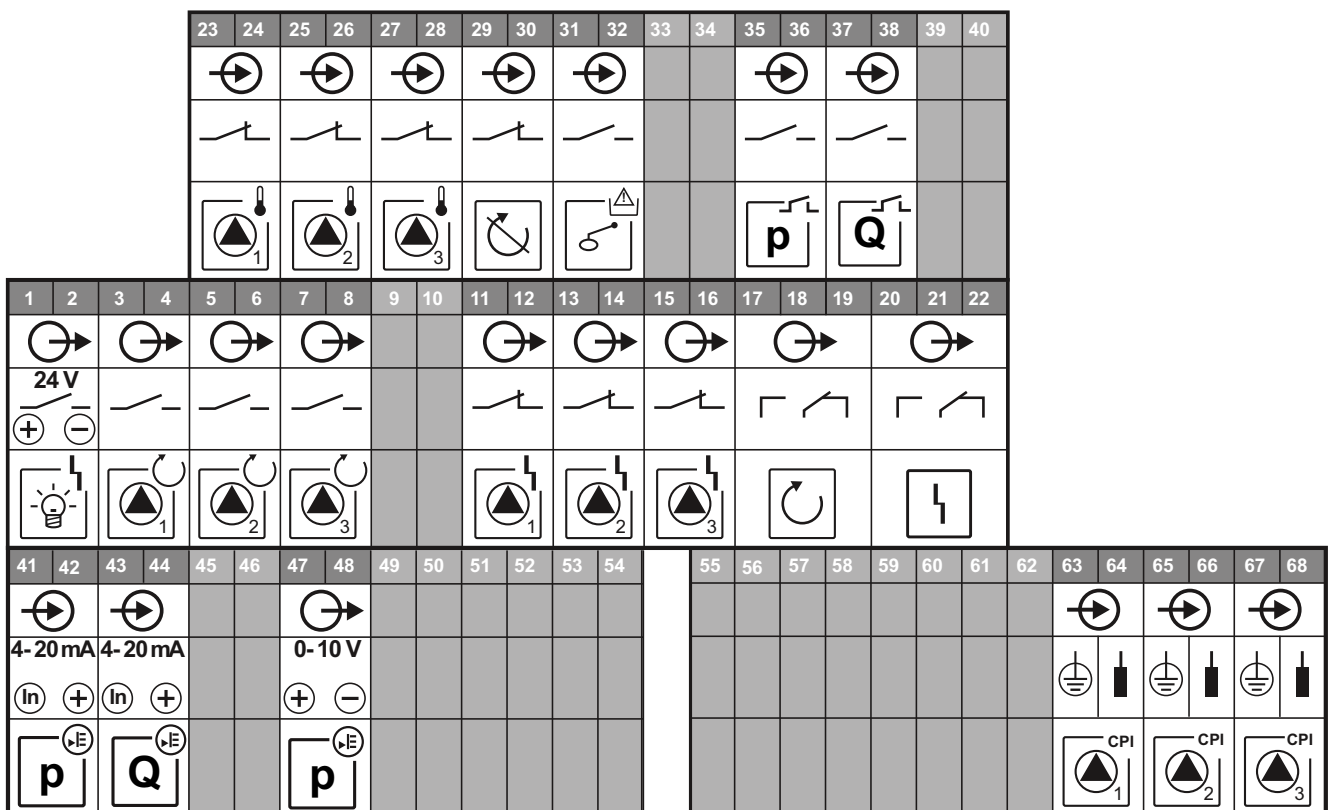


Fig. 11:

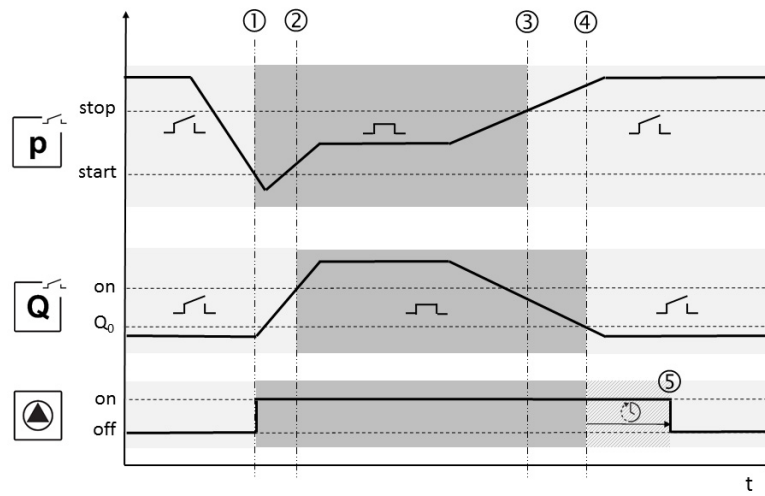


Fig. 12:

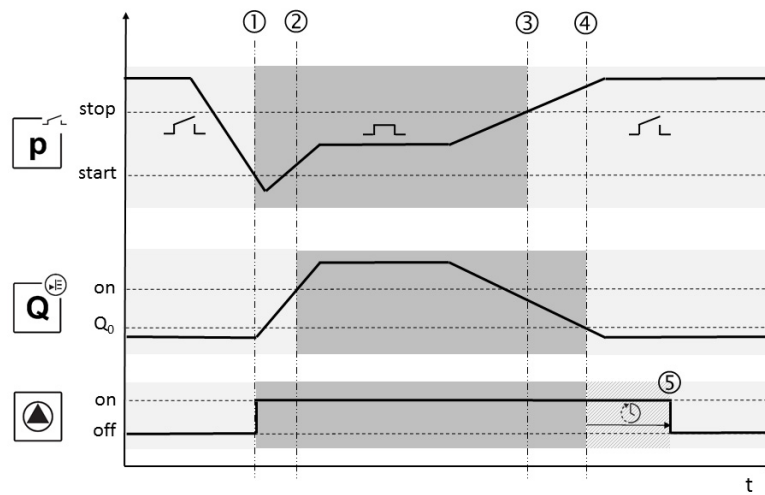


Fig. 13:

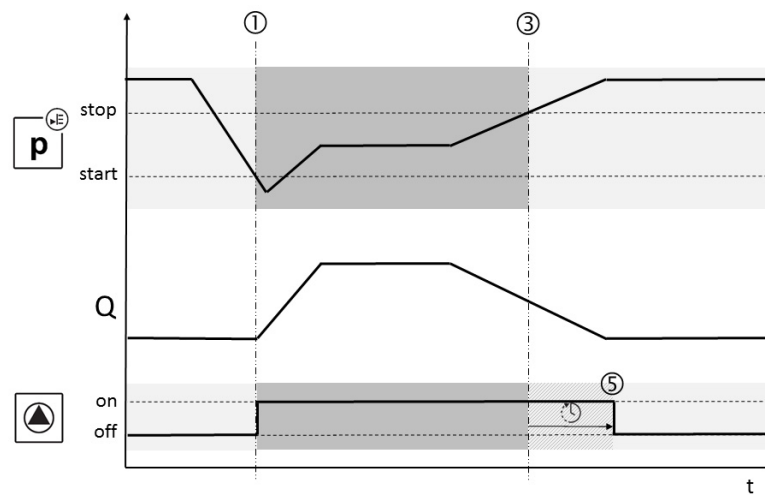




Fig. 14:

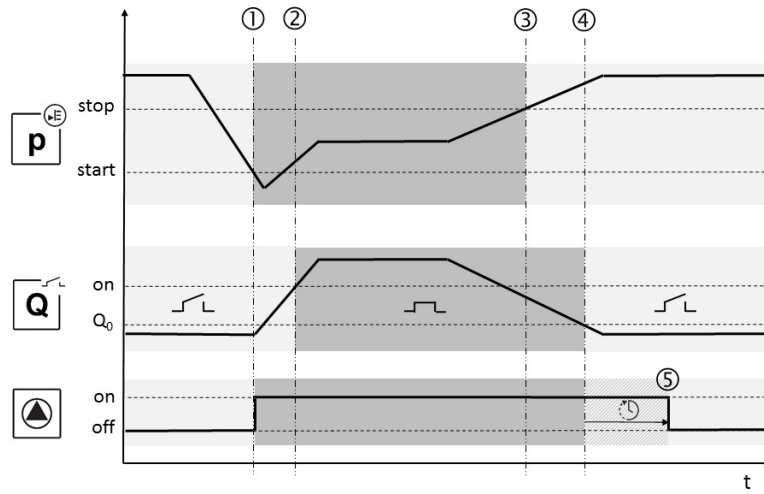


Fig. 15:

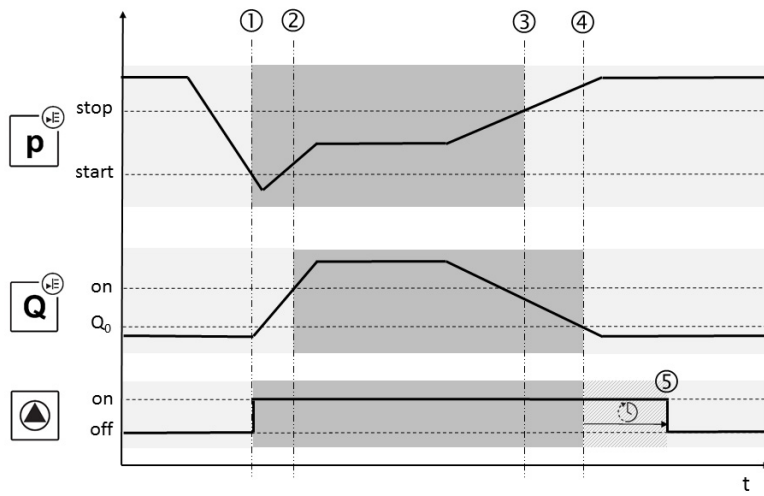
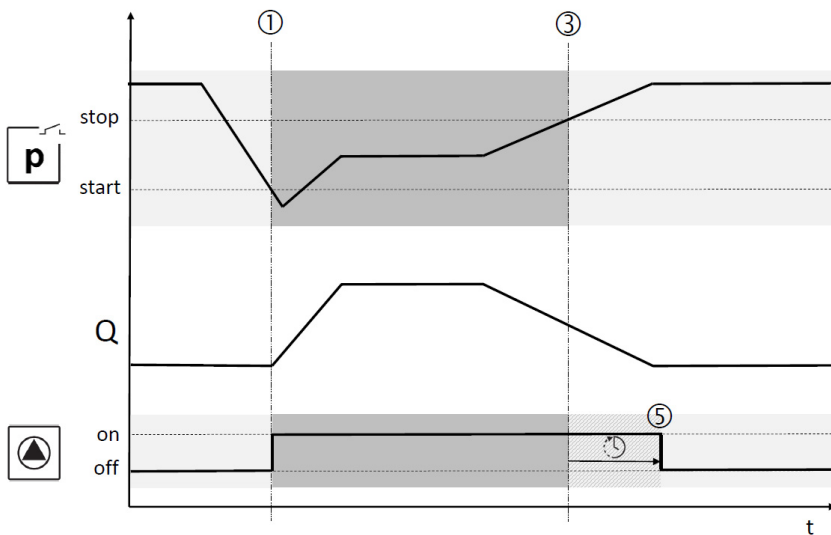


Fig. 16:





<b>de</b>	Einbau- und Betriebsanleitung	2
<b>en</b>	Installation and operating instructions	32
<b>fr</b>	Notice de montage et de mise en service	62

**Bildlegenden**

Fig. 1 Außenansicht Bedienkomponenten	
1	Hauptschalter: Ein-/Ausschalten des Schaltgerätes
2	LC-Display
3	Bedienknopf
4	LED-Anzeigen

Fig. 2-8 Innenansichten	
1	Netzanschlussklemme
2	Brücke für Spannungsvorwahl des Netzanschlusses
3	Erdungsklemmleiste(n)
4	Klemmleisten Steuerung/Sensorik
5	Schütze
6	Motorschutzschalter
7	Steuerplatine
8	Potentiometer für Motornennstrom
9	RS485-Schnittstelle für ModBus RTU
10	Jumper zur Einstellung der Terminierung/Polarisation für ModBus RTU
11	Hauptschalter
12	Isolationswächter
13	Deaktivierung interne Stromüberwachung

**Fig. 2 Innenansicht 1/2-Pumpen-Version ≤12A**

**Fig. 3 Innenansicht 1/2-Pumpen-Version >12A**

**Fig. 4 Innenansicht 3-Pumpen-Version ≤12A**

**Fig. 5 Innenansicht 3-Pumpen-Version >12A**

**Fig. 6 Innenansicht 1/2-Pumpen-Version ≤12A mit Isolationswächter**

**Fig. 7 Innenansicht 1/2-Pumpen-Version >12A mit Isolationswächter**

**Fig. 8 Innenansicht 3-Pumpen-Version mit Isolationswächter**

**Fig. 9 Klemmenbelegung 1/2-Pumpen-Version**

**Fig. 10 Klemmenbelegung 3-Pumpen-Version**

**Fig. 10.2 Klemmenbelegung 3-Pumpen-Version ≤12A**

**Fig. 11 Signalverlauf Modus 1**

**Fig. 12 Signalverlauf Modus 2**

**Fig. 13 Signalverlauf Modus 3**

**Fig. 14 Signalverlauf Modus 3a**

**Fig. 15 Signalverlauf Modus 3b**

**Fig. 16 Signalverlauf Modus 4**



<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>7</b>
1.1	Über dieses Dokument	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>7</b>
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	7
2.2	Personalqualifikation	7
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	7
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	7
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber	7
2.6	Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten	8
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	8
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	8
<b>3</b>	<b>Transport und Zwischenlagerung</b>	<b>8</b>
3.1	Anlieferung	8
3.2	Transport	8
3.3	Lagerung	8
3.4	Rücklieferung	8
<b>4</b>	<b>Verwendungszweck (Bestimmungsgemäße Verwendung)</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Angaben über das Erzeugnis</b>	<b>9</b>
5.1	Typenschlüssel	9
5.2	Technische Daten	9
5.2.1	Schaltgerät	9
5.2.2	Eingänge	9
5.2.3	Ausgänge	9
5.3	Lieferumfang	9
5.4	Zubehör und Optionen	9
5.4.1	Zubehör	9
5.4.2	Optionen (werksseitig)	9
<b>6</b>	<b>Beschreibung und Funktion</b>	<b>10</b>
6.1	Beschreibung des Produktes	10
6.1.1	Funktionsbeschreibung	10
6.1.2	Aufbau des Schaltgerätes	10
6.2	Funktion und Bedienung	10
6.2.1	Betriebsweisen des Schaltgerätes	10
6.2.2	Bedienung des Schaltgerätes	13
6.2.3	Motorschutz	22
6.2.4	Isolationsüberwachung (nur in der Ausführung CPI)	22
<b>7</b>	<b>Installation und elektrischer Anschluss</b>	<b>23</b>
7.1	Installation	23
7.2	Elektrischer Anschluss	23
7.2.1	Anschlusspläne	23
7.2.2	Netzanschluss Schaltgerät	23
7.2.3	Netzanschluss Pumpen	24
7.2.4	Anschluss Signalgeber für Druckerfassung	24
7.2.5	Anschluss Signalgeber für Volumenstromerfassung	24
7.2.6	Anschluss Wassermangelschutz	24
7.2.7	Anschluss Fernausschaltung aller Pumpen (Extern OFF)	24
7.2.8	Anschluss Druck-Istwertanzeige	24
7.2.9	Anschluss Sammelbetriebs- (SBM) und Sammelstörmeldung (SSM)	24
7.2.10	Anschluss Einzelbetriebs- (EBM) und Einzelstörmeldung (ESM)	25
7.2.11	Anschluss eines externen Meldegerätes	25
7.2.12	Feldbusanschluss „ModBus RTU“	25
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>25</b>
8.1	Werkseinstellung	25
8.2	Schaltgerät einschalten	26
8.3	Überprüfung der Motor-Drehrichtung	26

<b>8.4</b>	<b>Einstellung des Motorschutzes</b>	<b>26</b>
<b>8.5</b>	<b>Signalgeber und optionale Module</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Wartung</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Störungen, Ursachen und Beseitigung</b>	<b>26</b>
<b>10.1</b>	<b>Störanzeige</b>	<b>26</b>
<b>10.2</b>	<b>Störungsquittierung</b>	<b>27</b>
<b>10.3</b>	<b>Fehlerspeicher</b>	<b>27</b>
<b>10.4</b>	<b>Fehlercodes</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Ersatzteile</b>	<b>28</b>
<b>12</b>	<b>Ausserbetriebnahme/Entsorgung</b>	<b>28</b>
<b>12.1</b>	<b>Ausserbetriebnahme</b>	<b>28</b>
<b>12.1.1</b>	<b>Automatikbetrieb der Anlage deaktivieren</b>	<b>28</b>
<b>12.1.2</b>	<b>Vorübergehende Ausserbetriebnahme</b>	<b>28</b>
<b>12.1.3</b>	<b>Endgültige Ausserbetriebnahme</b>	<b>28</b>
<b>12.2</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>28</b>
<b>13</b>	<b>Anhang</b>	<b>28</b>
<b>13.1</b>	<b>Übersicht der Displaysymbole</b>	<b>28</b>
<b>13.2</b>	<b>Übersicht Systemimpedanzen</b>	<b>29</b>
<b>13.3</b>	<b>ModBus: Datentypen</b>	<b>30</b>
<b>13.4</b>	<b>Modbus: Parameterübersicht</b>	<b>30</b>





## 1 Allgemeines

### 1.1 Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.

Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Vorschriften und Normen bei Drucklegung.

#### EG-Konformitätserklärung:

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten oder Missachtung der in der Betriebsanleitung abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit des Produktes/ Personals verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

## 2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

### 2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung



**Symbole:**  
**Allgemeines Gefahrensymbol**



**Gefahr durch elektrische Spannung**



**HINWEIS:**

**Signalwörter:**

**Gefahr!**

**Akut gefährliche Situation.**

**Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.**

**Warnung!**

**Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.**

#### Vorsicht!

**Es besteht die Gefahr, die Pumpe/Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.**

**HINWEIS:**

Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil,
- Kennzeichen für Anschlüsse,
- Typenschild,
- Waraufkleber,

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

### 2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsreich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

### 2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.

### 2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

### 2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

## 2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

## 2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft. Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

## 2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

## 3 Transport und Zwischenlagerung

### 3.1 Anlieferung

Nach Eingang der Sendung ist diese sofort auf Schäden und Vollständigkeit zu überprüfen. Bei eventuellen Mängeln muss noch am Eingangstag das Transportunternehmen bzw. der Hersteller verständigt werden, da sonst keine Ansprüche mehr geltend gemacht werden können. Eventuelle Schäden müssen auf den Frachtpapieren vermerkt werden!

### 3.2 Transport

Zum Transportieren ist nur die vom Hersteller bzw. vom Zulieferer verwendete Verpackung zu verwenden. Diese schließt normalerweise eine Beschädigung bei Transport und Lagerung aus. Bei häufigem Standortwechsel sollten Sie die Verpackung zur Wiederverwendung gut aufbewahren.

### 3.3 Lagerung

Neu gelieferte Schaltgeräte können bis zur Verwendung, unter Beachtung der folgenden Angaben, für 1 Jahr zwischengelagert werden.

Folgendes ist für die Einlagerung zu beachten:

- Schaltgerät ordnungsgemäß verpackt sicher auf einem festen Untergrund abstellen.
- Unsere Schaltgeräte können von  $-30\text{ °C}$  bis  $+60\text{ °C}$  bei einer max. relativen Luftfeuchte von 90 % gelagert werden. Der Lagerraum muss trocken sein. Wir empfehlen eine frostsichere Lagerung in einem Raum mit einer Temperatur zwischen  $10\text{ °C}$  und  $25\text{ °C}$  und mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 40 % bis 50 %.

**Kondensatbildung ist zu vermeiden!**

- Die Kabelverschraubungen sind fest zu verschließen, um einen Feuchtigkeitseintritt zu verhindern.
- Angeschlossene Stromzuführungsleitungen sind gegen Abknicken, Beschädigungen und Feuchtigkeitseintritt zu schützen.

**VORSICHT vor Feuchtigkeit!**

**Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Schaltgerät wird dieses beschädigt. Achten Sie während der Lagerung auf die zulässige Luftfeuchtigkeit und stellen Sie eine überflutungssichere Lagerung sicher.**

- Das Schaltgerät muss vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze und Staub geschützt werden. Hitze oder Staub können zu Schäden an den elektrischen Bauteilen führen!
- Nach einer längeren Lagerung ist das Schaltgerät vor Inbetriebnahme von Staub zu reinigen. Bei Kondensatbildung sind die einzelnen Bauteile auf einwandfreie Funktion zu prüfen. Defekte Bauteile müssen sofort getauscht werden!

### 3.4 Rücklieferung

Schaltgeräte, die ins Werk zurück geliefert werden, müssen gesäubert und fachgerecht verpackt werden. Die Verpackung muss das Schaltgerät vor Beschädigungen während des Transports schützen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!



#### 4 Verwendungszweck (Bestimmungsgemäße Verwendung)

Das Schaltgerät EC-Fire dient zur druck- und volumenstromabhängigen Steuerung von bis zu 3 Festdrehzahlpumpen in Feuerlöschsystemen. Die Signalerfassung erfolgt dabei mittels Druckschalter, Drucksensor, Volumenstromschalter oder Volumenstromsensor.

Zu bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

#### 5 Angaben über das Erzeugnis

##### 5.1 Typenschlüssel

Beispiel:	W-CTRL-EC-F-2x12A-T34-DOL-CPI-WM
W	W = WILO
CTRL	Schaltgerät
EC	EC = Easy Control-Schaltgerät für Pumpen mit Festdrehzahl
F	Steuerung für Feuerlöschanlage
2x	Max. Anzahl der anschließbaren Pumpen
12A	Max. Nennstrom in Ampere pro Pumpe
T34	Netzanschluss: T = Drehstrom (3~) 34 = Außenleiterspannung, z.B. 380-400 V
DOL	Direkteinschaltung der Pumpe(n)
CPI	Isolationsüberwachungsgerät(e) für Pumpen im Schaltgerät installiert
WM	Wandmontage

##### 5.2 Technische Daten

5.2.1 Schaltgerät	
Netzanschluss:	Siehe Typenschild
Max. Stromaufnahme:	Siehe Typenschild
Einschaltart:	Direkt
Umgebungs-/Betriebstemperatur:	0...+40 °C
Lagertemperatur:	-30...+60 °C
Max. relative Luftfeuchte:	90 %, nicht kondensierend
Schutzart:	IP 54
Steuerspannung:	Siehe Typenschild
Gehäusematerial:	Je nach Ausführung: Polycarbonat, UV-beständig Stahlblech, pulverbeschichtet
Elektrische Sicherheit:	Verschmutzungsgrad II

##### 5.2.2 Eingänge

- 1x analoger Eingang 4...20 mA für den Drucksensor
- 1x analoger Eingang 4...20 mA für den Volumenstromsensor
- 1x digitaler Eingang für den Druckschalter
- 1x digitaler Eingang für den Volumenstromschalter
- 1x digitaler Eingang für den Wassermangelschutz
- 1x digitaler Eingang zur Fernausschaltung aller Pumpen (Extern OFF)

##### 5.2.3 Ausgänge

- 1x potentialfreier Wechsler-Kontakt für SSM
- 1x potentialfreier Wechsler-Kontakt für SBM
- 1x potentialfreier Öffner-Kontakt für ESM je Pumpe
- 1x potentialfreier Schließer-Kontakt für EBM je Pumpe
- 1x Ausgang 24V DC (max. 4VA) zum Anschluß einer Meldeleuchte etc.
- 1x analoger Ausgang 0 - 10 V für die Anzeige des Druck-Istwertes

##### 5.3 Lieferumfang

- Schaltgerät
- Einbau- und Betriebsanleitung
- Schaltplan (nur für Geräte im Metallgehäuse)

##### 5.4 Zubehör und Optionen

###### 5.4.1 Zubehör

- Schwimmerschalter für Trockenlaufschutz
- Druckschalter für Trockenlaufschutz
- Druckschalter für Pumpensteuerung
- Drucksensor für Pumpensteuerung
- Volumenstromsensor für Pumpensteuerung
- Rundumwarnleuchte 24V DC



###### HINWEIS

Für den Fall, daß das Schaltgerät EC-Fire in einem Wilo-System geliefert wird, ist das Zubehör ggf. bereits eingebaut.

###### 5.4.2 Optionen (werksseitig)

- Isolationsüberwachungsgerät (CPI)

## 6 Beschreibung und Funktion

### 6.1 Beschreibung des Produktes

#### 6.1.1 Funktionsbeschreibung

Das mittels Mikrocontroller gesteuerte EasyControl-Schaltgerät dient der Steuerung von bis zu 3 Einzelpumpen mit Festdrehzahl, die druckabhängig eingeschaltet und druck- oder volumenstromabhängig ausgeschaltet werden können.

Hierbei läuft in 2-Pumpensystemen immer nur eine Pumpe, in 3-Pumpensystemen können 2 Pumpen als Grund- und Spitzenlastpumpe betrieben werden. Eine Pumpe verbleibt als Standby-Pumpe für den Fehlerfall.

Über einen Schalteingang kann (z.B. durch einen Schwimmerschalter im Vorbehälter) der Trockenlaufschutz realisiert werden. Im Falle des Trockenlaufes erfolgen eine optische Meldung und eine Zwangsausschaltung der Pumpen.

Störungen werden erfasst und im Fehlerspeicher abgelegt.

Die Anzeige der aktuellen Betriebsdaten und -zustände erfolgt im LC-Display und über LEDs auf der Frontseite. Die Bedienung erfolgt über einen Drehknopf auf der Frontseite.

#### 6.1.2 Aufbau des Schaltgerätes

Das Schaltgerät besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Hauptschalter: zum Ein-/Ausschalten des Schaltgerätes
- Bedienfeld:
  - LEDs zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes (Betrieb/Störung)
  - LC-Display zur Anzeige der aktuellen Betriebsdaten sowie zur Anzeige der einzelnen Menüpunkte
  - Bedienknopf zur Menüauswahl und Parameter-eingabe
- Schützkombinationen zum Schalten der einzelnen Pumpen
- Absicherung der Pumpenmotoren

Eine Übersicht der einzelnen Komponenten kann den nachfolgenden Tabellen und den referenzierten Abbildungen entnommen werden.

Fig.1: Übersicht Bedienkomponenten

1	Hauptschalter
2	LC-Display
3	Bedienknopf
4	LED-Anzeigen

Fig.2-8: Innerer Aufbau

1	Netzanschlußklemme
2	Brücke für Spannungsvorwahl des Netzanschlusses
3	Erdungsklemmleiste(n)
4	Klemmleisten Steuerung/Sensorik
5	Schütze
6	Motorschutzschalter
7	Steuerplatine
8	Potentiometer für Motornennstrom
9	RS485-Schnittstelle für ModBus RTU
10	Jumper zur Einstellung der Terminierung/ Polarisation für ModBus RTU
11	Hauptschalter
12	Isolationswächter
13	Deaktivierung interne Stromüberwachung

#### 6.2 Funktion und Bedienung

In diesem Kapitel erhalten Sie alle Informationen zur Funktionsweise und Bedienung des Schaltgerätes sowie Informationen zur Menüstruktur.



**GEFAHR durch gefährliche elektrische Spannung!**

**Bei Arbeiten am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr durch Stromschlag! Alle Arbeiten an den einzelnen Bauteilen müssen durch eine Elektrofachkraft erfolgen.**



HINWEIS

Nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr startet das Schaltgerät automatisch in der zuletzt eingestellten Betriebsart!

##### 6.2.1 Betriebsweisen des Schaltgerätes

###### Funktionsweise

Im Automatikbetrieb wird eine angeschlossene Pumpe bei Unterschreiten des Einschaltdruckes zugeschaltet. In Systemen mit 2 Pumpen ist eine der Pumpen grundsätzlich als Reservepumpe definiert. In Systemen mit 3 Pumpen kann es zu einer bedarfsabhängigen Zuschaltung der zweiten Pumpe kommen, die dritte Pumpe ist dann Reservepumpe.

Während des Betriebs der Pumpe(n) erfolgt eine optische Anzeige im LC-Display und die grüne LED leuchtet. Je nach Parametrierung wird die Sammelbetriebsmeldung aktiviert, sowie Meldeleuchte und interner Summer angesteuert. Beim Erreichen des Ausschaltpunktes (Druck/ Volumenstrom – siehe Kapitel 6.2.1 Betriebsarten) werden, nach Ablauf der eingestellten Ausschaltverzögerungen, die Pumpen abgeschaltet. Zur Optimierung der Pumpenlaufzeiten erfolgt nach jedem Ausschalten ein genereller Pumpentausch.

Bei Störung einer Pumpe wird automatisch auf eine funktionstüchtige Pumpe umgeschaltet. Es wird eine optische Alarmmeldung ausgegeben. Zusätzlich kann, je nach Parametrierung, über den internen Summer eine akustische Alarmmeldung ausgegeben und die Meldeleuchte aktiviert werden.

Des Weiteren sind im Störfall der Sammelstörmeldekontakt (SSM) sowie der Einzelstörmeldekontakt (ESM) der betroffenen Pumpe aktiv. Wird der Trockenlaufschutz aktiviert, erfolgt eine Zwangsabschaltung aller verfügbaren Pumpen und es wird eine optische Alarmmeldung ausgegeben. Zusätzlich kann, je nach Parametrierung, über den internen Summer eine akustische Alarmmeldung ausgegeben und die Meldeleuchte aktiviert werden. Des Weiteren ist der

Sammelstörmeldekontakt (SSM) aktiv.

**Betriebsarten**

Das Gerät arbeitet immer mit der druckabhängigen Zuschaltung sowie druck- oder volumenstromabhängigen Abschaltung der Pumpen. In Abhängigkeit der im System verwendeten Sensoren sind dabei verschiedene Modi möglich. Die Darstellung der Signalverläufe (Fig.11 – 16) erfolgt am Beispiel einer Pumpe.

Modus	Signalverlauf	Drucksignalerfassung (Menü 5.06)	Volumenstromerfassung (Menü 5.08)
1	Fig. 11		
2	Fig. 12		
3	Fig. 13		
3a*	Fig. 14		
3b	Fig. 15		
4	Fig. 16		

\* Werkseinstellung

**Modus 1**

Fällt der Systemdruck unter den Einschaltdruck (Einstellung am Druckschalter) wird der Druckschalterkontakt geschlossen und das Schaltgerät schaltet eine angeschlossene Pumpe unverzüglich ein (1). Durch den Wasserfluß im System wird der Kontakt des Volumenstromschalters geschlossen (2) und die Pumpe läuft unabhängig vom Systemdruck weiter.

Sinkt der Volumenstrombedarf im System, so steigt der Druck wieder an – der Druckschalterkontakt öffnet bei Überschreiten der Abschalt-schwelle (3). Fällt der Volumenstrom bis unter die Abschalt-schwelle des Volumenstromschalters wird der Kontakt geöffnet (4) und die Pumpe wird nach einer einstellbaren Nachlaufzeit (Menü 1.06) abgeschaltet (5).

**Modus 2**

Fällt der Systemdruck unter den Einschaltdruck (Einstellung am Druckschalter) wird der Druckschalterkontakt geschlossen und das Schaltgerät schaltet eine angeschlossene Pumpe unverzüglich ein (1). Durch den Wasserfluß im System steigt der Volumenstrom über die in Menü 5.19 eingestellte Nullmengenschwelle (2) und die Pumpe läuft unabhängig vom Systemdruck weiter.

Sinkt der Volumenstrombedarf im System, so steigt der Druck wieder an – der Druckschalterkontakt öffnet bei Überschreiten der Abschalt-schwelle (3). Fällt der Volumenstrom bis unter die Nullmengenschwelle (4) wird die Pumpe nach einer einstellbaren Nachlaufzeit (Menü 1.06) abgeschaltet (5).

**Modus 3**

Fällt der Systemdruck unter den Einschaltdruck (Menü 1.04) wird eine angeschlossene Pumpe unverzüglich eingeschaltet (1).

Sinkt der Volumenstrombedarf im System, so steigt der Druck wieder an und beim Überschreiten der Abschaltschwelle (3) (Menü 1.05) wird die Pumpe nach einer einstellbaren Nachlaufzeit (Menü 1.06) abgeschaltet (5).

Im Modus 3a erfolgt die Abschaltung der Pumpe über einen Volumenstromschalter (siehe Modus 1).

Im Modus 3b erfolgt die Abschaltung der Pumpe über einen Volumenstromsensor (siehe Modus 2).

**Modus 4**

Fällt der Systemdruck unter den Einschaltdruck (Einstellung am Druckschalter) wird der Druckschalterkontakt geschlossen und das Schaltgerät schaltet eine angeschlossene Pumpe unverzüglich ein (1).

Sinkt der Volumenstrombedarf im System, so steigt der Druck wieder an – der Druckschalterkontakt öffnet bei Überschreiten der Abschaltschwelle (3) und die Pumpe wird nach einer einstellbaren Nachlaufzeit (Menü 1.06) abgeschaltet (5).

**Betriebsart der Pumpen**

In den Menüs 3.02 bis 3.04 kann die Betriebsart der Pumpen gewählt werden (Hand, Aus, Auto).

Im Handbetrieb läuft die Pumpe so lange, wie der Bedienknopf gedrückt wird.

**Reservepumpe**

In Geräten mit mehr als einer Pumpe ist eine Pumpe als Reservepumpe definiert und wird im normalen Betrieb nicht angesteuert. Diese Pumpe wird nur dann aktiv, wenn eine Pumpe wegen Störung ausfällt.

Die Reservepumpe unterliegt aber der Stillstandsüberwachung und wird beim Pumpentausch und Pumpen-Kick mit angesprochen.

Diese Funktion ist werksseitig voreingestellt und kann nicht verändert werden.

**Pumpentausch**

Zur Vermeidung ungleichmäßiger Laufzeiten der einzelnen Pumpen erfolgt ein genereller Pumpentausch. Das heißt, nachdem alle Pumpen abgeschaltet wurden, erfolgt ein Wechsel der Pumpen beim nächsten Start.

**Pumpen-Kick**

Zur Vermeidung längerer Stillstandszeiten der angeschlossenen Pumpen kann ein zyklischer Probelauf (Pumpen-Kick-Funktion) erfolgen (Menü 5.40 auf „on“). Ein Probelauf erfolgt nur bei vorherigem Stillstand aller Pumpen.

Wird der Pumpen-Kick aktiviert, müssen die folgenden Parameter ebenfalls eingestellt werden:

- Menü 5.41: Definition, ob der Pumpen-Kick auch erfolgen soll, wenn die Pumpen über „ExternOff“ abgeschaltet wurden.
- Menü 5.42: Zeitintervall nach dem ein Pumpen-Kick erfolgen soll.
- Menü 5.43: Laufzeit des Pumpen-Kicks

**Trockenlaufschutz**

Über die Meldung eines Vordruckwächters oder Vorbehälter-Schwimmerschalters kann dem Schaltgerät über einen Öffner-Kontakt eine Wassermangelmeldung zugeführt werden.

Bei geöffnetem Kontakt werden die Pumpen nach Ablauf der unter Menü 5.62 einstellbaren Verzögerungszeit abgeschaltet. Wird der Meldeeingang innerhalb der Verzögerungszeit wieder geschlossen, so führt das zu keiner Abschaltung.

Der Wiederanlauf der Anlage nach einer Abschaltung wegen Wassermangels erfolgt nach Schließen des Meldeeinganges selbsttätig (Verzögerungszeit gemäß Menü 5.63).

Die Störmeldung setzt sich nach Wiederanlauf selbsttätig zurück, kann aber im Historienspeicher ausgelesen werden.

**Extern Aus**

Über einen Öffner-Kontakt besteht die Möglichkeit, das Schaltgerät extern zu deaktivieren. Diese Funktion hat Vorrang, es werden alle laufenden Pumpen ausgeschaltet.

**Verhalten bei Sensorfehler (Drucksensor bzw. Volumenstromsensor)**

Für den Fall, daß ein Sensorfehler (z.B. Drahtbruch) im System auftritt, kann in Menü 5.45 definiert werden, ob und mit wie vielen Pumpen das System (dann unregelt) weiterläuft. Dadurch ist auch in einem derartigen Fehlerfall eine Wasserversorgung möglich.

**Plausibilitätsüberwachung**

Wenn der Systemdruck fällt und eine Pumpe startet, sollte sich ein Volumenstrom im System aufbauen. Ein entsprechendes Signal vom Volumenstromschalter/-sensor muß dann innerhalb von 10s anliegen, andernfalls wird ein Plausibilitätsalarm (E090) ausgelöst.

Bei einem Pumpen-Kick wird die Plausibilität nicht überwacht.

**Logik der Sammelbetriebsmeldung (SBM)**

Im Menü 5.58 kann die gewünschte Funktion der Sammelbetriebsmeldung gewählt werden:

- „on“: Schaltgerät betriebsbereit
- „Run“: Mindestens eine Pumpe läuft

**Logik der Sammelstörmeldung (SSM)**

Im Menü 5.59 kann die gewünschte Logik der Sammelstörmeldung gewählt werden:

- „Fall“: negative Logik (fallende Flanke)
- „Raise“: positive Logik (steigende Flanke)

**Integrierter Warnsummer**

Je nach Anwendungsfall des Schaltgerätes kann der interne Warnsummer wie folgt parametrierbar werden (Menü 5.66):

- „off“: abgeschaltet – keine Warnfunktion
- „Error“: der Warnsummer ertönt, wenn ein Fehler im System auftritt
- „Run“: der Warnsummer ertönt, wenn mindestens eine Pumpe läuft

**Ausgang für ein externes Meldegerät**

Je nach Anwendungsfall des Schaltgerätes kann der 24V(DC)-Ausgang für ein externes Meldegerät wie folgt parametrierbar werden (Menü 5.67):

- „off“: abgeschaltet – keine Warnfunktion
- „Error“: der Ausgang wird aktiviert, wenn ein Fehler im System auftritt
- „Run“: der Ausgang wird aktiviert, wenn mindestens eine Pumpe läuft

**Feldbusanbindung**

Das Schaltgerät ist serienmäßig für die Anbindung über ModBus RTU vorbereitet. Die Verbindung wird über eine RS485-Schnittstelle hergestellt (elektrischen Anschluss laut Kapitel 7.2.12). Das Schaltgerät arbeitet als Modbus-Slave. Die grundlegenden Einstellungen sind in den Menüs 2.01 bis 2.05 vorzunehmen.

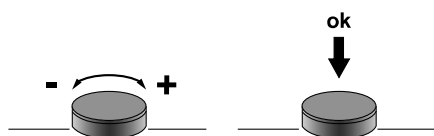
Über die Modbus-Schnittstelle können verschiedenen Parameter gelesen und teilweise auch geändert werden. Eine Übersicht der einzelnen Parameter sowie eine Beschreibung der verwendeten Datentypen sind im Anhang abgebildet.

**6.2.2 Bedienung des Schaltgerätes**

**Bedienelemente**

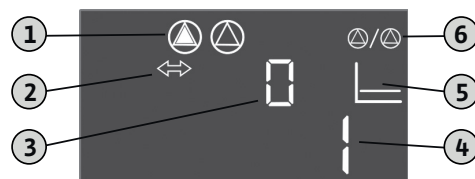
- Hauptschalter Ein/Aus (abschließbar in Position „Aus“)
- Die Steuerung des Menüs erfolgt über den Bedienknopf:
  - Drehen: Auswahl bzw. Werte einstellen
  - Drücken: Menüebene wechseln bzw. Wert bestätigen

**Fig. 17.: Bedienung**



- Das LCD-Display zeigt die Betriebszustände der Pumpen und des Reglers an.

**Fig. 18.: Displaydarstellung mit Druckschalter**



1	Aktueller Pumpenstatus: Anzahl angemeldeter Pumpen; Pumpe ein/Pumpe aus
2	Gerät ist im Feldbusbetrieb
3	Anzeige des Volumenstromes (0 = Volumenstrom ist kleiner als Nullmengenschwelle; 1 = Volumenstrom ist größer als Nullmengenschwelle)
4	Schaltzustand des Druckschalters (0 = Kontakt offen; 1 = Kontakt geschlossen)
5	Anzeige der Betriebsart (hier immer: p-c)
6	Reservepumpe aktiviert; Grundzustand beim EC-Fire

**Fig. 19.: Displaydarstellung mit Drucksensor**



1	Aktueller Pumpenstatus: Anzahl angemeldeter Pumpen; Pumpe ein/Pumpe aus
3	Anzeige des Volumenstromes (0 = Volumenstrom ist kleiner als Nullmengenschwelle; 1 = Volumenstrom ist größer als Nullmengenschwelle)
4	Aktueller Systemdruck
5	Anzeige der Betriebsart (hier immer: p-c)
6	Reservepumpe aktiviert; Grundzustand beim EC-Fire



**HINWEIS**

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays wird nach 6 Minuten ohne Bedienung abgeschaltet. Leuchtet oder blinkt direkt nach dem Einschalten die rote Störungs-LED, beachten Sie die Angaben zum Fehlercode im Display! Eine Übersicht aller Symbole finden Sie im Anhang!

**Bedienmenü**

Das Menü ist in zwei Bereiche unterteilt:

- EasyActions
- Parameter

**EasyActions**

Die EasyActions bieten einen Schnellzugriff auf die folgenden Funktionen:

	Rücksetzen von Fehlermeldungen
	Pumpe 1 wird im Handbetrieb eingeschaltet, so lange der Bedienknopf gedrückt wird
	Pumpe 2 wird im Handbetrieb eingeschaltet, so lange der Bedienknopf gedrückt wird
	Pumpe 3 wird im Handbetrieb eingeschaltet, so lange der Bedienknopf gedrückt wird

1. Ausgehend vom Hauptbildschirm den Bedienknopf um 180° drehen, um die erste Funktion aufzurufen.
2. Bedienknopf um jeweils 180° weiterdrehen, um die weiteren Funktionen aufzurufen bzw. um zum Hauptbildschirm zurückzukehren



**HINWEIS**  
Die EasyActions können im Menü 7.06 deaktiviert werden!

**Parameter-Menü**

Über das Parameter-Menü können alle Werte angezeigt und eingestellt werden. Das Menü ist in sieben Bereiche unterteilt:

1. Regelparameter: Sollwerte, Ein-/Ausschaltverzögerungen
2. Kommunikationsparameter: ModBus
3. Betriebsmodi: Zu- und Abschalten der angeschlossenen Pumpen
4. Informationen: Anzeige der aktuell eingestellten Parameter sowie Daten des Schaltgerätes (Typ, Seriennummer, usw.)
5. Installation: Grundlegende Einstellungen für das Schaltgerät
6. Fehlerspeicher
7. Service

Die Menüstruktur passt sich automatisch an Hand der vorgenommenen Einstellungen an. So ist das Menü 1.01 nur sichtbar, wenn ein Drucksensor angeschlossen und entsprechend im Menü 5.06 aktiviert ist.

Des Weiteren ist die Menüstruktur für alle Varianten der EC-Schaltgeräte (HVAC, Booster, Fire, Rain, Lift) gültig und definiert. Daher kann es zu Lücken in der Nummerierung kommen.

**Menüübersicht**

1. Starten Sie das Menü, indem Sie den Bedienknopf für 3 s drücken.
2. Folgen Sie der nachstehenden Menüstruktur zum gewünschten Wert und ändern Sie diesen entsprechend Ihrer Vorgaben.



- HINWEIS**
- Generell können die Werte nur angezeigt werden. Damit die Werte auch geändert werden können, muss eine Freigabe erfolgen. Hierzu muss im Menü 7.01 der Wert auf „on“ gestellt werden.
  - Erfolgt für ca. 6 Minuten keine Bedienung, wird die Parametereinstellung wieder gesperrt!
  - Einige Parameter können nur verstellt werden, wenn keine Pumpe in Betrieb ist.



Menü- Nr. /	Beschreibung	Anzeige
<i>Menü 1.00: Regelparameter</i>		
1.01	Druck-Sollwert Wertebereich: 0,1 ... 16,0 bar* Werkseinstellung: 4,0 bar	
1.04	Einschaltsschwelle der Pumpe (in % vom Einstellwert in 1.01) Wertebereich: 50 ... 99 % Werkseinstellung: 90 %	
1.05	Ausschaltsschwelle der Pumpe (in % vom Einstellwert in 1.01) Wertebereich: 101 ... 130 % Werkseinstellung: 115 %	
1.06	Ausschaltverzögerung der Pumpe Wertebereich: 10 ... 300 s Werkseinstellung: 180 s	
1.10	Einschaltverzögerung Spitzenlastpumpe Wertebereich: 1 ... 10 s Werkseinstellung: 1 s	
<i>Menü 2.00: Kommunikationsparameter (Modbus)</i>		
2.01	Freigabe ModBus Werte: off, on Werkseinstellung: off	
2.02	ModBus: Baudrate Werte: 9600;19200;38400;76800 Werkseinstellung: 19200	
2.03	ModBus: Slave-Adresse Wertebereich: 1 ... 254 Werkseinstellung: 10	

Menü- Nr. /	Beschreibung	Anzeige
2.04	ModBus: Parität Werte: none, even, odd Werkseinstellung: even	
2.05	ModBus: Anzahl der Stop-Bits Werte: 1; 2 Werkseinstellung: 1	





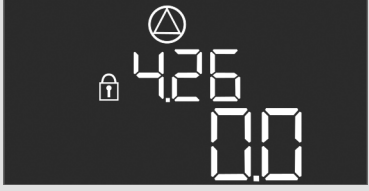
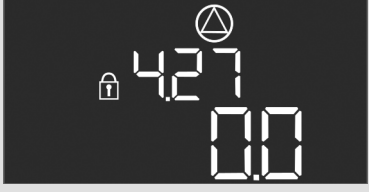
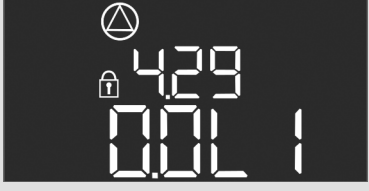

*Menü 3.00: Betriebsmodi*






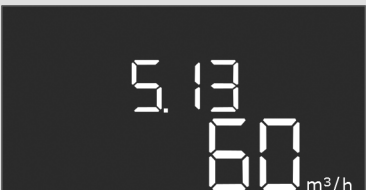
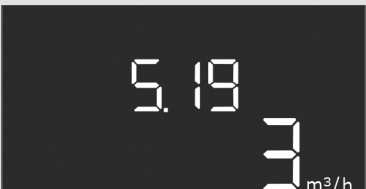

3.01	Antriebe ein-/ausschalten Werte: off, on Werkseinstellung: off	
3.02	Betriebsart Pumpe 1 Werte: off, Hand, Auto Werkseinstellung: Auto	
3.03	Betriebsart Pumpe 2 Werte: off, Hand, Auto Werkseinstellung: Auto	
3.04	Betriebsart Pumpe 3 Werte: off, Hand, Auto Werkseinstellung: Auto	



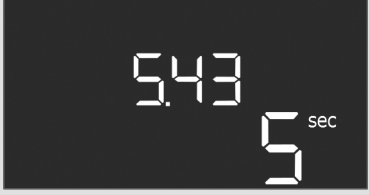

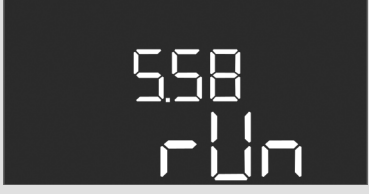

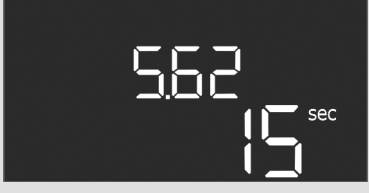
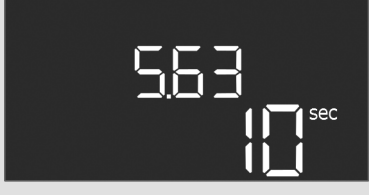
*Menü 4.00: Informationen*

4.02	Aktueller Systemdruck (nur bei Verwendung eines Drucksensors; siehe 5.06)	
4.06	Aktueller Volumenstrom (nur bei Verwendung eines Volumenstromsensors; siehe 5.08)	

Menü- Nr. /	Beschreibung	Anzeige
4.12	Gesamtlaufzeit des Schaltgerätes	
4.13	Laufzeit Pumpe 1	
4.14	Laufzeit Pumpe 2	
4.15	Laufzeit Pumpe 3	
4.17	Schaltspiele des Schaltgerätes	
4.18	Schaltspiele Pumpe 1	
4.19	Schaltspiele Pumpe 2	
4.20	Schaltspiele Pumpe 3	



Menü- Nr. /	Beschreibung	Anzeige
4.22	Seriennummer des Schaltgerätes (Anzeige wechselt zwischen den ersten und zweiten 4 Stellen der Seriennummer)	
4.23	Schaltgerätetyp	
4.24	Softwareversion	
4.25	Einstellwert des Potentiometers für Nennstrom Pumpe 1 [in A]	
4.26	Einstellwert des Potentiometers für Nennstrom Pumpe 2 [in A]	
4.27	Einstellwert des Potentiometers für Nennstrom Pumpe 3 [in A]	
4.29	Iststrom der Pumpe 1 [in A]; Anzeige wechselt zwischen L1, L2 und L3	
4.30	Iststrom der Pumpe 2 [in A]; Anzeige wechselt zwischen L1, L2 und L3	

Menü- Nr. /	Beschreibung	Anzeige
4.31	Iststrom der Pumpe 3 [in A]; Anzeige wechselt zwischen L1, L2 und L3	
<i>Menü 5.00: Installation</i>		
5.02	Pumpenanzahl Wertebereich: 1 ... 3 Werkseinstellung: 2	
5.06	Sensortyp für Druckfassung Werte: Senso, digi Werkseinstellung: Senso	
5.08	Sensortyp für Volumenstromerfassung Werte: Senso, digi, none Werkseinstellung: digi	
5.11	Drucksensor-Meßbereich Wertebereich: 1 ... 16 bar Werkseinstellung: 16 bar	
5.13	Volumenstromsensor-Meßbereich Wertebereich: 1 ... 600 m³/h Werkseinstellung: 60 m³/h	
5.19	Nullmengenabschaltswelle Wertebereich: 0 ... 60 m³/h* Werkseinstellung: 3 m³/h	
5.40	Pumpen-Kick ein-/ausschalten Werte: off, on Werkseinstellung: on	

Menü- Nr. /	Beschreibung	Anzeige
5.41	Pumpenkick bei „extern Off“ erlaubt Werte: off, on Werkseinstellung: on	
5.42	Intervall zwischen Pumpen-Kicks Wertebereich: 1 ... 336 h Werkseinstellung: 24 h	
5.43	Laufzeit der Pumpe beim Pumpen-Kick Wertebereich: 0 ... 60 s Werkseinstellung: 5 s	
5.45	Verhalten bei Sensorfehler – Anzahl der einzuschaltenden Pumpen Wertebereich: 0 ... 3* Werkseinstellung: 0	
5.58	Funktion Sammelbetriebsmeldung (SBM) Werte: on, run Werkseinstellung: run	
5.59	Funktion Sammelstörmeldung (SSM) Werte: fall, raise Werkseinstellung: raise	
5.62	Trockenlauf-Verzögerungszeit Wertebereich: 0 ... 300 s Werkseinstellung: 15 s	
5.63	Wiederanlaufverzögerung nach Trockenlauf Wertebereich: 0 ... 300 s Werkseinstellung: 10 s	

Menü- Nr. /	Beschreibung	Anzeige
5.66	Integrierter Warnsummer Werte: off, Error, Run Werkseinstellung: Run	
5.67	Ausgang für ein externes Meldegerät 24V DC (z.B. Meldeleuchte) Werte: off, Error, Run Werkseinstellung: Run	
5.68	Drehfeldüberwachung (Netzeingang) Werte: off, on Werkseinstellung: on	
5.69	Interne Minimalstromüberwachung Werte: off, on Werkseinstellung: on	

## Menü 6.00: Fehlerspeicher

6.01	Alarmquittierung (Ändern des Parameters auf Reset quittiert Alarme)	
6.02 – 6.11	Fehlerspeicherplätze (FiFo – aktuellster Fehler in 6.02) Es wird der Fehlercode angezeigt	

## Menü 7.00: Service

7.01	Parameteränderung möglich Werte: off, on Werkseinstellung: off	
------	--	---

Menü- Nr. /	Beschreibung	Anzeige
7.04	Eingabe der Seriennummer (erste 4 Stellen) Wertebereich: 0000 ... 9999 Werkseinstellung: ID des Gerätes	
7.05	Eingabe der Seriennummer (zweite 4 Stellen) Wertebereich: 0000 ... 9999 Werkseinstellung: ID des Gerätes	
7.06	Verwendung der EasyActions Werte: off, on Werkseinstellung: on	

\* Der Wertebereich ist vom Sensormessbereich und weiteren Parametern abhängig!

### 6.2.3 Motorschutz

#### Überstrom

Die Pumpen werden für Ausführungen bis 12A durch eine interne Stromüberwachung vor Überstrom geschützt, der Auslösestrom (Nennstrom der Pumpe) muss direkt an der EC-Platine eingestellt werden (Fig. 2 – 8, Pos. 6). Bei Ausführungen größer 12A werden die Pumpen durch Motorschutzschalter vor Überstrom geschützt, der Auslösestrom muss direkt am Motorschutzschalter eingestellt werden (Fig. 2 – 8, Pos. 6). Ein Überstrom führt zur Abschaltung der Pumpe, Anzeige einer Fehlermeldung und Aktivierung der SSM und ESM (der betroffenen Pumpe) am Schaltgerät. Nach Abstellen der Fehlerursache muss bei Ausführungen größer 12A der Motorschutzschalter wieder eingeschaltet und der Fehler am Schaltgerät quittiert werden.

Wenn das Potentiometer auf Null gestellt wird, wird die interne Motorstromüberwachung nicht deaktiviert. Diese Einstellung am Potentiometer führt zu einem Pumpenalarm bei jedem Anlaufen der Pumpe.

Die Abschaltung der Pumpen bei Überstrom, durch die interne Stromüberwachung, kann bei Ausführungen bis 12 A deaktiviert werden. Hierfür den Steg zwischen den rechteckigen Ausschnitten (Fig. 2, 4, 6, Pos. 13) mit Hilfe eines Seitenschneiders durchtrennen.



#### HINWEIS

Die Deaktivierung der internen Stromüberwachung ist endgültig und kann nicht mehr rückgängig gemacht werden.

#### Minimalstrom

Das Schaltgerät in den Ausführungen bis 12A bietet die Möglichkeit, die Überwachung eines mini-

mal fließenden Stromes der Motoren (ungestörte Medienförderung der Pumpe) zu aktivieren. Zu diesem Zweck ist die interne Motorstrommessung zu aktivieren (Menü 5.69 auf „on“) und der Motor-nennstrom an den Potentiometern (Fig. 2–8, Pos. 8) einzustellen. Unterstützend kann der eingestellte Wert auch über das Menü abgelesen werden:

- Pumpe 1: Menü 4.25
- Pumpe 2: Menü 4.26
- Pumpe 3: Menü 4.27



#### LEBENSGEFAHR durch gefährliche elektrische Spannung!

**Damit während der Einstellung der aktuelle Wert am Display abgelesen werden kann, muss das Schaltgerät angeschlossen und eingeschaltet sein.**

**Es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!**

**Die Einstellung darf nur durch eine Elektrofachkraft mit einem isolierten Schraubendreher durchgeführt werden!**

Eine Unterschreitung des Minimalstroms führt zur Abschaltung der Pumpe, einer Fehlermeldung am Schaltgerät und der Aktivierung von SSM und ESM (der betroffenen Pumpe). Nach Abstellen der Fehlerursache muß der Fehler am Schaltgerät quittiert werden.

### 6.2.4 Isolationsüberwachung (nur in der Ausführung CPI)

Für den Einsatz in der Netzform IT (frz.: Isolé Terre) kann das Gerät werksseitig mit einem Isolationswächter ausgerüstet werden. Bei jeder nicht eingeschalteten Pumpe erfolgt dabei eine Überwachung der Isolation zwischen den aktiven Leitern und Erdpotential.

Tritt ein Isolationsfehler auf, kann die betroffene Pumpe nicht eingeschaltet werden. Es wird eine



Fehlermeldung angezeigt und die SSM und ESM (der betroffenen Pumpe) werden aktiviert. Nach Abstellen der Fehlerursache muß der Fehler am Schaltgerät quittiert werden.

## 7 Installation und elektrischer Anschluss

Um Schäden am Schaltgerät oder gefährliche Verletzungen bei der Aufstellung zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Aufstellungsarbeiten – Montage und Installation des Schaltgerätes – dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist das Schaltgerät auf Transportschäden zu untersuchen.



**WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!**  
Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.

### 7.1 Installation

Das Schaltgerät ist werksseitig auf einer Konsole der Feuerlöschanlage montiert. Wenn eine Befestigung des Schaltgerätes als Wandgerät separat von der Kompaktanlage gewünscht ist, erfolgt die Anbringung mit 4 Schrauben  $\varnothing 4$  mm (Kunststoffgehäuse) bzw. 4 Schrauben  $\varnothing 8$  mm (Metallgehäuse). Hierbei ist die Schutzart durch geeignete Maßnahmen sicher zu stellen. Das Befestigungsmaterial muß bauseits passend zum Bauwerk gestellt werden.

### 7.2 Elektrischer Anschluss



**LEBENSGEFAHR durch gefährliche elektrische Spannung!**  
Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag! Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektrofachmann und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.



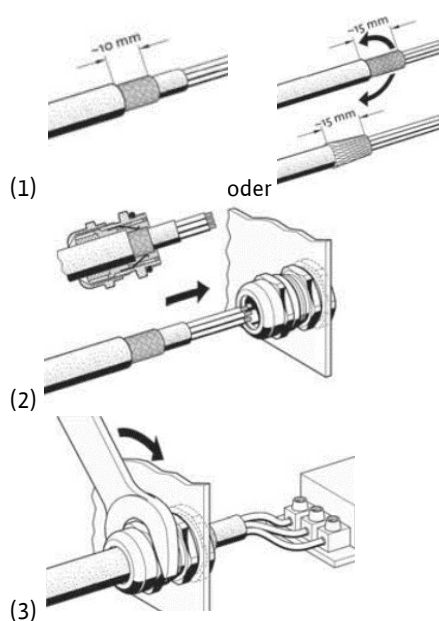
#### HINWEIS

- In Abhängigkeit von der Systemimpedanz und den max. Schaltungen/Stunde der angeschlossenen Verbraucher kann es zu Spannungsschwankungen und/oder -absenkungen kommen (siehe Anhang 13.2). Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektrofachmann ausführen lassen.
- Beachten Sie die Einbau- und Betriebsanleitung der angeschlossenen Pumpen und Signalgeber.
- Strom und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Die netzseitige Absicherung muss gemäß den Angaben im Schaltplan ausgeführt werden.
- Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD, sinusförmiger Strom) muss in der Zuleitung eingebaut werden.

Beachten Sie hierfür auch die lokalen Vorschriften und Normen!

- Stromzuführungsleitung gemäß geltenden Normen/Vorschriften verlegen und gemäß dem Anschlußplan anschließen.
- Anlage (Schaltgerät und alle elektrischen Verbraucher) vorschriftsmäßig erden.
- Bei Verwendung von geschirmten Kabeln muss die Abschirmung einseitig im Schaltgerät auf der Erdungsschiene oder der EMV-Kabelverschraubung aufgelegt werden!

#### Auflegen von Kabelschirmen auf die EMV-Kabelverschraubungen



#### 7.2.1 Anschlußpläne

Die Anschlußpläne der Schaltgeräte mit einem Kunststoffgehäuse sind den Fig. 9 und 10 zu entnehmen. Zusätzlich befinden sich die Anschlußpläne auf der Innenseite des Gerätedeckels. Die Anschlußpläne der Schaltgeräte mit einem Metallgehäuse sind dem beiliegenden Schaltplan zu entnehmen. Zusätzlich befinden sich die Anschlußpläne auf der Innenseite des Gerätedeckels.

#### 7.2.2 Netzanschluß Schaltgerät



**VORSICHT vor falscher Spannungsvorwahl!**  
Die Steuerung des Schaltgerätes ist mit einem Multispannungs-Netzteil ausgestattet. Damit ist ein Betrieb an unterschiedlichen Spannungen möglich. Die Spannungsvorwahl ist werksseitig auf 400 V eingestellt. Für andere Spannungen muss die Brücke entsprechend umgesteckt werden. Bei einer falschen Spannungsvorwahl kann das Netzteil zerstört werden!

Bauseits verlegte Stromzuführungsleitung durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste/am Hauptschalter anschließen. Der Schutzleiter (PE) wird an der Erdungsklemmleiste angeschlossen.

Netzanschluss 3~230 V:

- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Brücke Spannungsvorwahl: 230, COM
- Netzanschluss 3~380/400 V:
- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Brücke Spannungsvorwahl:
  - 3~380 V: 380, COM
  - 3~400 V: 400, COM



**HINWEIS**  
Das Schaltgerät hat eine integrierte Überwachung des Drehfelds. Damit diese korrekt arbeitet, muss das Schaltgerät an einem rechtsdrehenden Drehfeld angeschlossen werden. Liegt kein rechtsdrehendes Drehfeld an, wird der Fehlercode „E006“ im Display angezeigt.

**7.2.3 Netzanschluß Pumpen**

Bauseits verlegte Stromzuführungsleitung durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.

Adern je Pumpe wie folgt anschließen.

Netzspannung 3~230/380/400 V:

- Überlastrelais, Klemme T1: L1
- Überlastrelais, Klemme T2: L2
- Überlastrelais, Klemme T3: L3
- Erdungsklemmleiste: PE



**HINWEIS**  
Das Drehfeld wird vom Netzanschluss direkt zum Pumpenanschluss durchgeleitet. Achten Sie auf das benötigte Drehfeld der angeschlossenen Pumpen (rechts- oder linksdrehend)! Beachten Sie hierzu die Betriebsanleitung der angeschlossenen Pumpen.

**7.2.4 Anschluß Signalgeber für Druckerfassung**

Die Druckerfassung kann über einen Druckschalter oder einen analogen Drucksensor (Meßbereich 4–20 mA) erfolgen.

Leitung durch die (EMV-)Kabelverschraubung einführen und befestigen. Adern laut Anschlußplan an den Klemmen anschließen. Schirm (bei Verwendung eines Drucksensors) entsprechend Hinweisen unter 7.2 auflegen.



**VORSICHT!**  
**Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.**

**7.2.5 Anschluß Signalgeber für Volumenstromerfassung**

Die Volumenstromerfassung kann über einen Volumenstromschalter oder einen analogen Volumenstromsensor (Meßbereich 4–20 mA) erfolgen. Leitung durch die (EMV-)Kabelverschraubung einführen und befestigen. Adern laut Anschlußplan an den Klemmen anschließen. Schirm (bei Verwendung eines Volumenstromsensors) entsprechend Hinweisen unter 7.2 auflegen.



**VORSICHT!**  
**Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.**

**7.2.6 Anschluß Wassermangelschutz**

Über einen potenzialfreien Kontakt kann das Niveau für den Wassermangel- (Trockenlauf-) Schutz überwacht werden. Werksseitig sind die Klemmen mit einer Brücke bestückt. Leitung durch die Kabelverschraubung einführen und befestigen. Brücke entfernen und Adern laut Anschlussplan an den Klemmen anschließen.

Wassermangelschutz	
Kontakt geschlossen	Kein Wassermangel
Kontakt offen	Wassermangel



**VORSICHT!**  
**Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.**

**7.2.7 Anschluß Fernausschaltung aller Pumpen (Extern OFF)**

Über einen potenzialfreien Kontakt kann eine Fernabschaltung aller Pumpen realisiert werden. Werkseitig sind die Klemmen mit einer Brücke bestückt.

Leitung durch die Kabelverschraubung einführen und befestigen. Brücke entfernen und Adern laut Anschlußplan an den Klemmen anschließen.

Externe Ein-/Ausschaltung	
Kontakt geschlossen	Pumpen freigegeben
Kontakt offen	Alle Pumpen aus – Meldung durch ein Symbol im Display



**VORSICHT!**  
**Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.**

**7.2.8 Anschluß Druck-Istwertanzeige**

Für eine externe Mess- und Anzeigemöglichkeit des aktuellen Druck-Istwertes steht ein Signal von 0 – 10 V zur Verfügung. Hierbei entsprechen 0 V dem Drucksensorenwert „0“ und 10 V dem Drucksensorenwert.

Beispiel:

- Drucksensor 16 bar (Menu 5.11)
- Anzeigebereich: 0...16 bar
- Einteilung: 1 V = 1,6 bar

Leitung durch die Kabelverschraubung einführen und befestigen. Adern laut Anschlußplan an den Klemmen anschließen.



**VORSICHT!**  
**Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.**



**HINWEIS**  
Um die Funktion nutzen zu können, muss ein Drucksensor verwendet und im Menü 5.06 der Wert „Senso“ eingestellt werden.

**7.2.9 Anschluß Sammelbetriebs- (SBM) und Sammelstörmeldung (SSM)**

Es stehen potenzialfreie Kontakte für externe Sammelmeldungen zur Verfügung. Leitung durch die Kabelverschraubung einführen und befestigen. Adern laut Anschlußplan an den Klemmen anschließen.

- Kontaktart: Wechsler
- Schaltleistung: 250V, 1A



**GEFAHR durch gefährliche elektrische Spannung!**

**Für diese Funktion wird eine Fremdspannung an den Klemmen angelegt. Diese liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an!**

**Es besteht Lebensgefahr!**

**Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden!**

### 7.2.10 Anschluß Einzelbetriebs- (EBM) und Einzelstörmeldung (ESM)

Es stehen potenzialfreie Kontakte für externe Einzelmeldungen pro Pumpe zur Verfügung. Leitung durch die Kabelverschraubung einführen und befestigen. Adern laut Anschlußplan an den Klemmen anschließen.

- Kontaktart Einzelbetriebsmeldung: Schließer
- Kontaktart Einzelstörmeldung: Öffner
- Schaltleistung: 250V, 1A



**GEFAHR durch gefährliche elektrische Spannung!**

**Für diese Funktion wird eine Fremdspannung an den Klemmen angelegt. Diese liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an!**

**Es besteht Lebensgefahr!**

**Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden!**

### 7.2.11 Anschluß eines externen Meldegerätes

Für den direkten Anschluß eines externen Meldegerätes (z.B. Meldeleuchte) steht ein 24V (DC) – Ausgang zur Verfügung.

Leitung durch die Kabelverschraubung einführen und befestigen. Adern laut Anschlußplan an den Klemmen anschließen.

- Anschlußleistung: 24 V (DC), 4 VA



**VORSICHT!**

**Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.**



**HINWEIS**

Die Funktion des Ausgangs kann im Menü 5.67 gewählt werden.

### 7.2.12 Feldbusanschluß „ModBus RTU“

Für die Anbindung an eine Gebäudeleittechnik per ModBus RTU steht eine RS485–Schnittstelle zur Verfügung.

Leitung durch die Kabelverschraubung einführen und befestigen. Adern laut Anschlußplan an den Klemmen anschließen.



**VORSICHT!**

**Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.**



**HINWEIS**

Um die Funktion nutzen zu können müssen die Werte im Menü 2.01 bis 2.05 eingestellt werden.

Befindet sich das Schaltgerät am Ende der Bus-Leitung, muss das Schaltgerät terminiert werden. Hierfür den Jumper „J2“ (Fig. 2–8, Pos. 10) stecken.

Sollte der Bus eine Polarisation benötigen, müssen die Jumper „J3“ und „J4“ (Fig. 2–8, Pos. 10) gesteckt werden.

## 8 Inbetriebnahme



**WARNUNG! Lebensgefahr!**

**Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Fachpersonal!**

**Bei unsachgemäßer Inbetriebnahme besteht Lebensgefahr. Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.**

**GEFAHR! Lebensgefahr!**

**Bei Arbeiten an geöffnetem Schaltgerät besteht Stromschlaggefahr durch Berührung spannungsführender Bauteile. Die Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden!**



Wir empfehlen die Inbetriebnahme des Schaltgerätes durch den Wilo-Kundendienst durchführen zu lassen.

Diese Anleitung muss immer beim Schaltgerät oder an einem dafür vorgesehenen Platz aufbewahrt werden, wo es immer für das gesamte Bedienpersonal zugänglich ist. Das gesamte Personal, das an oder mit dem Schaltgerät arbeitet, muss diese Anleitung erhalten, gelesen und verstanden haben.

Um Sach- und Personenschäden bei der Inbetriebnahme des Schaltgerätes zu vermeiden, ist vor dem ersten Einschalten die bauseitige Verdrahtung auf korrekte Ausführung, besonders Erdung, zu überprüfen. Alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen der Anlage sind angeschlossen und wurden auf eine einwandfreie Funktion geprüft.



**Alle Anschlussklemmen vor Inbetriebnahme nachziehen!**



**HINWEIS**

Zusätzlich zu den in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten sind die Inbetriebnahmemaßnahmen gemäß der Einbau- und Betriebsanleitung der Gesamtanlage durchzuführen.

Beachten Sie auch die Einbau- und Betriebsanleitungen der am Schaltgerät angeschlossenen Produkte (Sensorik, Pumpen) sowie die Anlagendokumentation!

### 8.1 Werkseinstellung

Das Regelsystem ist werkseitig voreingestellt. Die Werkseinstellung kann durch den Wilo-Kundendienst wieder hergestellt werden.

## 8.2 Schaltgerät einschalten

1. Drehen Sie den Hauptschalter in die Position „ON“.
  - Alle LEDs leuchten für 2 s auf und am LC-Display werden die aktuellen Betriebsdaten sowie das Standby-Symbol angezeigt.
  2. Überprüfen Sie die folgenden Betriebsparameter:
    - Auswahl des Modus über die Einstellung der Signalgeber (Menüs 5.06 und 5.08)
    - Bei Verwendung von Sensoren: Einstellung der Meßbereiche (Menüs 5.11 bzw. 5.13)
    - Druck-Schwellwerte: je nach Signalgeber; direkt am Druckschalter oder in den Menüs 1.01, 1.04 und 1.05
    - Volumenstrom-Schwellwert: je nach Signalgeber; direkt am Volumenstromschalter oder im Menü 5.19
    - Ausschaltverzögerung (Menü 1.06)
    - Pumpen sind freigegeben (Menü 3.01)
    - Pumpen befinden sich im Automatikmodus (Menüs 3.02 bis 3.04)
- Sollten Korrekturen notwendig sein, verfahren Sie wie im Kapitel „Bedienung“ beschrieben.
3. Das Schaltgerät ist jetzt betriebsbereit.

## 8.3 Überprüfung der Motor-Drehrichtung

Werkseitig ist das Schaltgerät für ein rechtsdrehendes Drehfeld auf die richtige Drehrichtung geprüft und eingestellt.

Der Anschluss des Schaltgerätes sowie der angeschlossenen Pumpen muss laut den Angaben zur Aderbezeichnung auf dem Anschlussplan erfolgen.



### HINWEIS

Wird nach dem Einschalten der Fehlercode „E006“ im Display angezeigt, liegt ein Phasenfehler im Netzanschluss vor. Es müssen 2 Phasen/Leiter der netzseitigen Einspeisung zum Schaltgerät getauscht werden.

Die Drehrichtungskontrolle der angeschlossenen Pumpen kann durch einen Testlauf erfolgen. Hierzu muss über das Menü der manuelle Betrieb pro Pumpe gestartet werden.

1. Wählen Sie für die entsprechende Pumpe die EasyAction oder den jeweiligen Menüpunkt:
  - Pumpe 1: Menü 3.02
  - Pumpe 2: Menü 3.03
  - Pumpe 3: Menü 3.04
2. Wählen Sie den Wert „HAND“. Die angeschlossene Pumpe läuft solange, wie der Bedientaste gedrückt wird.
3. Ist die Drehrichtung korrekt und die Pumpe soll für den Automatikbetrieb verwendet werden, wählen Sie den Wert „AUTO“.
4. Ist die Drehrichtung verkehrt müssen 2 Phasen/Leiter der Pumpenzuleitung getauscht werden

## 8.4 Einstellung des Motorschutzes

Die Einstellungen des Motorschutzes erfolgt gemäß Kapitel 6.2.3.

## 8.5 Signalgeber und optionale Module

Für Signalgeber und optionale Zusatzmodule sind deren Einbau- und Betriebsanleitungen zu beachten.

## 9 Wartung



### GEFAHR! Lebensgefahr!

**Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.**

- Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist das Schaltgerät spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.
  - Schäden am Anschlusskabel sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur zu beheben.
  - Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!
- Der Schaltschrank muss sauber gehalten werden.
  - Schützkontakte von Zeit zu Zeit auf Abbrand kontrollieren und bei stärkerem Abbrand austauschen.

## 10 Störungen, Ursachen und Beseitigung



### GEFAHR durch gefährliche elektrische Spannung!

**Durch unsachgemäßen Umgang bei elektrischen Arbeiten droht Lebensgefahr durch elektrische Spannung! Diese Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.**

Die möglichen Fehler werden über alphanumerische Codes im Display angezeigt. Entsprechend dem angezeigten Fehler müssen die angeschlossenen Pumpen oder Signalgeber auf eine korrekte Funktion geprüft und ggf. ausgetauscht werden. Führen Sie diese Arbeiten nur dann durch, wenn Sie über qualifiziertes Personal verfügen, z.B. müssen elektrische Arbeiten von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Wir empfehlen Ihnen, diese Arbeiten immer vom Wilo-Kundendienst durchführen zu lassen.

Eigenmächtige Änderungen am Schaltgerät erfolgen auf eigene Gefahr und entheben den Hersteller von jeglichen Gewährleistungsansprüchen!

### 10.1 Störanzeige

Die Anzeige einer Störung erfolgt auf unterschiedliche Weise:

- Beim Auftreten einer Störung leuchtet die rote Störmelde-LED und die Sammelstörmeldung wird aktiviert. Wurde der interne Summer aktiviert, erfolgt zusätzlich eine akustische Alarmmeldung. Der Fehlercode wird im ständigen Wechsel mit dem Hauptbildschirm im Display angezeigt. Zusätzlich kann der Fehlercode im Fehlerspeicher ausgelesen werden.




- Der akustische Alarm und der Wechsel zwischen Hauptbildschirm und Fehlermeldung kann durch einmaliges Drücken des Bedienknopfes unterdrückt werden.
- Störungen, die erst nach Ablauf einer eingestellten Zeit zu Schalthandlungen führen, werden durch eine blinkende Störmelde-LED signalisiert. Der Fehlercode wird im ständigen Wechsel mit dem Hauptbildschirm im Display angezeigt.

Zusätzlich kann der Fehlercode im Fehlerspeicher ausgelesen werden.

- Ein Fehler bei einer der angeschlossenen Pumpen wird im Hauptbildschirm durch ein blinkendes Statussymbol der jeweiligen Pumpe angezeigt.

### 10.2 Störungsquittierung

Eine Quittierung der einzelnen Fehler erfolgt über die EasyActions (siehe 6.2.2) oder das Menü:

	Wählen Sie das Menü 6.00
	Wählen Sie das Menü 6.01 und drücken Sie den Bedienknopf -> die Anzeige „off“ blinkt
	Drehen Sie den Bedienknopf einmal nach rechts. Die Anzeige „Reset“ erscheint. Drücken Sie jetzt den Bedienknopf. Alle behobenen Fehler werden quittiert und die Störungs-LED erlischt.

### 10.3 Fehlerspeicher

Das Schaltgerät hat einen Fehlerspeicher für die letzten 10 Fehler. Der Speicher arbeitet nach dem FiFo-Prinzip (First in/First out).

1. Wählen Sie das Menü 6.00

2. Wählen Sie das Menü 6.02 – der letzte Fehler wird angezeigt.
3. Drehen Sie den Bedienknopf nach rechts. Somit blättern Sie durch den Fehlerspeicher (6.03 bis 6.11).

### 10.4 Fehlercodes

Code	Fehlerbeschreibung	Ursachen	Abhilfe
E006	Drehfeldfehler	Netzanschluss fehlerhaft, falsches Drehfeld	Netzanschluss prüfen lassen und rechts-drehendes Drehfeld herstellen
E022.x	Isolationsfehler	Isolationswächter hat ausgelöst	Pumpe, Verdrahtung, Erdverbindung prüfen
E040	Druck-/Volumenstromsensor gestört	Sensor defekt	Sensor tauschen
		Keine elektrische Verbindung zum Sensor	Elektrische Verbindung instand setzen
E062	Wassermangel	Wassermangelschutz hat ausgelöst	Zulauf/Vorbehälter prüfen; Pumpen laufen selbstständig wieder an
E080.x	Fehler Pumpe	Interne Stromüberwachung oder Motorschutzschalter hat ausgelöst (Überstrom bzw. Kurzschluss in Zuleitung)	Pumpe (gemäß Einbau- und Bedienungsanleitung der Pumpe) und Zuleitung prüfen
		Minimalstromüberwachung hat ausgelöst	Pumpe (gemäß Einbau- und Bedienungsanleitung der Pumpe) und Zuleitung prüfen
E090	Plausibilitätsfehler	Kein Volumenstrom innerhalb 10s nach dem Pumpenstart detektiert	Pumpe auf korrekte Förderfunktion prüfen Volumenstromschalter/-sensor auf korrekte Funktion prüfen

„x“ = Angabe der jeweiligen Pumpe, auf die sich der angezeigte Fehler bezieht!

**Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Wilo-Kundendienststelle oder Vertretung.**

## 11 Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung oder Reparaturaufträge erfolgen über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.

Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

**Technische Änderungen vorbehalten !**

## 12 Außerbetriebnahme/Entsorgung

### 12.1 Außerbetriebnahme

- Sämtliche Arbeiten müssen mit größter Sorgfalt durchgeführt werden.
- Es müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.

#### 12.1.1 Automatikbetrieb der Anlage deaktivieren

1. Wählen Sie den Menüpunkt 3.01
2. Wählen Sie den Wert „OFF“

#### 12.1.2 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Für eine vorübergehende Abschaltung wird die Steuerung abgeschaltet und das Schaltgerät über den Hauptschalter ausgeschaltet.

Somit sind das Schaltgerät und die Anlage jederzeit betriebsbereit. Die definierten Einstellungen sind nullspannungssicher im Schaltgerät hinterlegt und gehen nicht verloren.

Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen entsprechend eingehalten werden:

- Umgebungs-/Betriebstemperatur: 0 ... +40 °C
- Luftfeuchtigkeit: max. 90 %, nicht kondensierend



#### **VORSICHT vor Feuchtigkeit!**

**Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Schaltgerät wird dieses beschädigt. Achten Sie während der Stillstandszeit auf die zulässige Luftfeuchtigkeit und stellen Sie eine überflutungssichere Lagerung sicher.**

Schalten Sie das Schaltgerät am Hauptschalter aus (Stellung „OFF“).

#### 12.1.3 Endgültige Außerbetriebnahme



#### **LEBENSGEFAHR durch gefährliche elektrische Spannung!**

**Bei unsachgemäßem Umgang besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!**

**Diese Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften durchgeführt werden!**

1. Schalten Sie das Schaltgerät am Hauptschalter aus (Stellung „OFF“).
2. Schalten Sie die komplette Anlage spannungsfrei und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

3. Sind die Klemmen für die SBM, SSM, EBM und ESM belegt, muss die Quelle der dort anliegenden Fremdspannung ebenfalls spannungsfrei geschaltet werden.
4. Klemmen Sie alle Stromzuführungsleitungen ab und ziehen Sie diese aus den Kabelverschraubungen.
5. Verschließen Sie die Enden der Stromzuführungsleitungen, so dass keine Feuchtigkeit in das Kabel eindringen kann.
6. Demontieren Sie das Schaltgerät, in dem Sie die Schrauben am Feuerlöschsystem/Bauwerk lösen.

### Rücklieferung/Einlagerung

Für den Versand muss das Schaltgerät stoß- und wasserfest verpackt werden.

Beachten Sie hierzu auch das Kapitel „Transport und Zwischenlagerung“!

### 12.2 Entsorgung

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

- Zur Entsorgung des Produktes sowie Teilen davon, sind die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch zu nehmen bzw. zu kontaktieren.
- Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt.



#### HINWEIS

Weitere Hinweise zum Recycling finden sie unter [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Anhang

### 13.1 Übersicht der Displaysymbole



Es gibt mindestens eine aktuelle (nicht quittierte) Fehlermeldung



Betriebsart „p-c“



Stand-by: Das Schaltgerät ist eingeschaltet und betriebsbereit; es ist keine Pumpe eingeschaltet



Die Pumpen wurden durch Öffnen des Kontaktes am Eingang „Extern off“ abgeschaltet



Der Wasserstand ist unter das Trockenlaufniveau gefallen



Pumpe ist verfügbar und betriebsbereit



1. Symbol leuchtet: Pumpe ist in Betrieb
2. Symbol blinkt: Störung der Pumpe



Eine Pumpe wurde als Reservepumpe definiert



Parametereingabe nicht möglich:  
1. Parametereingabe/-änderung gesperrt  
2. Das aufgerufene Menü ist nur eine Wertanzeige



ModBus ist aktiviert

### 13.2 Übersicht Systemimpedanzen



#### HINWEIS

Gemäß EN / IEC 61000-3-11 (siehe nachfolgende Tabelle) sind Schaltgerät und Pumpe mit einer Leistung von ... kW (Spalte 1) für den Betrieb an einem Stromversorgungsnetz mit einer Systemimpedanz  $Z_{max}$  am Hausanschluss von max. ... Ohm (Spalte 2) bei einer maximalen Anzahl von ... Schaltungen (Spalte 3) vorgesehen.

Ist die Netzimpedanz und die Anzahl der Schaltungen pro Stunde größer als die in der Tabelle genannten Werte, kann das Schaltgerät mit der Pumpe aufgrund der ungünstigen Netzverhältnisse zu vorübergehenden Spannungsabsenkungen sowie zu störenden Spannungsschwankungen „Flicker“ führen. Es können dadurch Maßnahmen erforderlich sein, bevor das Schaltgerät mit Pumpe an diesem Anschluss bestimmungsgemäß betrieben werden kann. Entsprechende Auskünfte sind beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) und beim Hersteller zu erhalten.

	Leistung [kW] (Spalte 1)	Systemimpedanz [ $\Omega$ ] (Spalte 2)	Schaltungen pro Stunde (Spalte 3)
3~400/380V 2-polig	0,37	2,629	6 – 30
	0,55	1,573	6 – 30
Direktanlauf	0,75	0,950	6 – 18
		0,944	24
		0,850	30
	1,1	0,628	6 – 12
		0,582	18
		0,508	24
		0,458	30
	1,5	0,515	6 – 12
		0,431	18
		0,377	24
		0,339	30
	2,2	0,321	6
		0,257	12
		0,212	18
		0,186	24
		0,167	30
	3,0	0,204	6
		0,148	12
		0,122	18
		0,107	24
	4,0	0,130	6
		0,094	12
		0,077	18
	5,5	0,115	6
		0,083	12
		0,069	18
	7,5	0,059	6
		0,042	12
	11,0	0,037	6
		0,027	12
	15,0	0,024	6
		0,017	12



#### HINWEIS

Die in der Tabelle je Leistung angegebene maximale Anzahl Schaltungen pro Stunde ist durch den Pumpenmotor bestimmt und darf nicht überschritten werden (Parametrierung des

Reglers entsprechend anpassen; siehe z.B. Nachlaufzeiten).



### 13.3 ModBus: Datentypen

Datentyp	Beschreibung
INT16	Ganzzahl im Bereich von -32768 bis 32767. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
UINT16	Vorzeichenlose Ganzzahl im Bereich von 0 bis 65535. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
Enum	Ist eine Aufzählung. Es kann nur einer der unter Parameter aufgeführten Werte gesetzt werden.
BOOL	Ein boolscher Wert ist ein Parameter mit genau zwei Zuständen (0 – falsch/false und 1 – wahr/true). Generell werden alle Werte größer als Null als true gewertet.
Bitmap	<p>Ist eine Zusammenfassung von 16 boolschen Werten (Bits). Die Werte werden von 0 bis 15 indiziert. Die im Register zu lesende oder zu schreibene Zahl ergibt sich aus der Summe alle Bits mit dem Wert 1 mal 2 hoch ihrem Index.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0 → <math>2^0=1</math></li> <li>• Bit 1 → <math>2^1=2</math></li> <li>• Bit 2 → <math>2^2=4</math></li> <li>• Bit 3 → <math>2^3=8</math></li> <li>• Bit 4 → <math>2^4=16</math></li> <li>• Bit 5 → <math>2^5=32</math></li> <li>• Bit 6 → <math>2^6=64</math></li> <li>• Bit 7 → <math>2^7=128</math></li> <li>• Bit 8 → <math>2^8=256</math></li> <li>• Bit 9 → <math>2^9=512</math></li> <li>• Bit 10 → <math>2^{10}=1024</math></li> <li>• Bit 11 → <math>2^{11}=2048</math></li> <li>• Bit 12 → <math>2^{12}=4096</math></li> <li>• Bit 13 → <math>2^{13}=8192</math></li> <li>• Bit 14 → <math>2^{14}=16384</math></li> <li>• Bit 15 → <math>2^{15}=32768</math></li> </ul> <p>Zur Verdeutlichung ein Beispiel: Bit 3, 6, 8, 15 sind 1 alle anderen sind 0. Die Summe ist dann <math>2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096</math>.</p> <p>Der Umgekehrte Weg ist ebenfalls möglich. Dabei wird ausgehend vom Bit mit dem höchsten Index geprüft, ob die gelesene Zahl größer gleich der Zweierpotenz ist. Wenn das der Fall ist, wird das Bit 1 gesetzt und die Zweierpotenz von der Zahl abgezogen. Danach wird die Prüfung mit dem Bit mit dem nächstkleineren Index und der gerade berechneten Restzahl wiederholt bis man bei Bit 0 angekommen ist oder die Restzahl Null ist.</p> <p>Zur Verdeutlichung ein Beispiel: Die gelesene Zahl ist 1416. Bit 15 wird 0, da <math>1416 &lt; 32768</math>. Bits 14 bis 11 werden ebenfalls 0. Bit 10 wird 1, da <math>1416 &gt; 1024</math> ist. Die Restzahl wird <math>1416-1024=392</math>. Bit 9 wird 0, da <math>392 &lt; 512</math>. Bit 8 wird 1, da <math>392 &gt; 256</math>. Die Restzahl wird <math>392-256=136</math>. Bit 7 wird 1, da <math>136 &gt; 128</math>. Die Restzahl wird <math>136-128=8</math>. Bit 6 bis 4 werden 0. Bit 3 wird 1, da <math>8=8</math>. Die Restzahl wird 0. Somit werden die restlichen Bits 2 bis 0 alle 0.</p>
Bitmap32	Ist eine Zusammenfassung von 32 boolschen Werten (Bits). Für Details der Berechnung bitte bei Bitmap nachlesen.

### 13.4 Modbus: Parameterübersicht

Holding register	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000



Holding register	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Active setpoint value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

## Captions

Fig. 1 External view of operating components	
1	Main switch: switching the switchgear on/off
2	LCD display
3	Operating button
4	LED indicators

Fig. 2 – 8 Interior view	
1	Mains connection terminal
2	Converter bridge for selecting the voltage of the mains connection
3	Earth terminal strip(s)
4	Terminal strips control/sensor
5	Contactors
6	Motor protection switch
7	Control board
8	Potentiometer for rated motor current
9	RS485 interface for ModBus RTU
10	Jumper for setting the termination/polarisation for the ModBus RTU
11	Main switch
12	Insulation monitoring device
13	Deactivating internal current monitoring

Fig. 2 Internal view, 1/2-pump version  $\leq 12$  A

Fig. 3 Internal view, 1/2-pump version  $> 12$  A

Fig. 4 Internal view, 3-pump version  $\leq 12$  A

Fig. 5 Internal view, 3-pump version  $> 12$  A

Fig. 6 Internal view, 1/2-pump version  $\leq 12$  A with insulation monitoring device

Fig. 7 Internal view, 1/2-pump version  $> 12$  A with insulation monitoring device

Fig. 8 Internal view, 3-pump version with insulation monitoring device

Fig. 9 Terminal allocation, 1/2-pump version

Fig. 10 Terminal allocation, 3-pump version

Fig. 10.2 Terminal allocation, 3-pump version  $\leq 12$  A

Fig. 11 Signal sequence, mode 1

Fig. 12 Signal sequence, mode 2

Fig. 13 Signal sequence, mode 3

Fig. 14 Signal sequence, mode 3a

Fig. 15 Signal sequence, mode 3b

Fig. 16 Signal sequence, mode 4



<b>1</b>	<b>General information</b>	<b>37</b>
1.1	About this document	37
<b>2</b>	<b>Safety</b>	<b>37</b>
2.1	Symbols and signal words in the operating instructions	37
2.2	Personnel qualifications	37
2.3	Danger in the event of non-observance of the safety instructions	37
2.4	Safety consciousness on the job	37
2.5	Safety instructions for the operator	37
2.6	Safety instructions for installation and maintenance work	38
2.7	Unauthorised modification and manufacture of spare parts	38
2.8	Improper use	38
<b>3</b>	<b>Transport and temporary storage</b>	<b>38</b>
3.1	Delivery	38
3.2	Transport	38
3.3	Storage	38
3.4	Return delivery	38
<b>4</b>	<b>Application (intended use)</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>Product information</b>	<b>39</b>
5.1	Type key	39
5.2	Technical data	39
5.2.1	Switchgear	39
5.2.2	Inputs	39
5.2.3	Outputs	39
5.3	Scope of delivery	39
5.4	Accessories and options	39
5.4.1	Accessories	39
5.4.2	Options (factory installed)	40
<b>6</b>	<b>Description and function</b>	<b>40</b>
6.1	Description of the product	40
6.1.1	Function description	40
6.1.2	Switchgear set-up	40
6.2	Function and operation	40
6.2.1	Switchgear operating modes	40
6.2.2	Operation of the switchgear	43
6.2.3	Motor protection	52
6.2.4	Insulation monitoring (in the CPI version only)	52
<b>7</b>	<b>Installation and electrical connection</b>	<b>53</b>
7.1	Installation	53
7.2	Electrical connection	53
7.2.1	Connection diagrams	53
7.2.2	Switchgear mains connection	53
7.2.3	Pumps mains connection	54
7.2.4	Connection for pressure detection signal transmitter	54
7.2.5	Connection for volume flow detection signal transmitter	54
7.2.6	Connection for protection against low water level	54
7.2.7	Connection of remote deactivation of all pumps (Ext. Off)	54
7.2.8	Connection for actual pressure value display	54
7.2.9	Connection for collective run signal (SBM) and collective fault signal (SSM)	54
7.2.10	Connection for individual operation (EBM) and individual fault signal (ESM)	55
7.2.11	Connection of an external signalling unit	55
7.2.12	Field bus connection "ModBus RTU"	55
<b>8</b>	<b>Commissioning</b>	<b>55</b>
8.1	Factory setting	55
8.2	Activating the switchgear	55
8.3	Checking the motor direction of rotation	56

8.4	Adjusting the motor protection .....	56
8.5	Signal transmitters and optional modules .....	56
9	Maintenance .....	56
10	Faults, causes and remedies .....	56
10.1	Fault indication .....	56
10.2	Fault acknowledgement .....	57
10.3	Fault memory .....	57
10.4	Error codes .....	57
11	Spare parts .....	58
12	Decommissioning/disposal .....	58
12.1	Decommissioning .....	58
12.1.1	Deactivating automatic mode on the unit .....	58
12.1.2	Temporary decommissioning .....	58
12.1.3	Final shutdown .....	58
12.2	Disposal .....	58
13	Appendix .....	58
13.1	Overview of display symbols .....	58
13.2	System impedance overview .....	59
13.3	ModBus: Data types .....	60
13.4	Modbus: Parameter overview .....	60



## 1 General information

### 1.1 About this document

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be placed next to the product and be accessible at all times. Strict adherence to these instructions is a precondition for intended use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards that apply at the time of going to print.

#### EC-Declaration of conformity:

A copy of the EC-Declaration of conformity is an integral part of these installation and operating instructions.

If a technical modification without our agreement is made to the designs named in the declaration, or the declarations made in the installation and operating instructions on product/personnel safety are not observed, this declaration is no longer valid.

## 2 Safety

These installation and operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these installation and operating instructions must be read, without fail, by the service technician and the responsible qualified personnel/operator before installation and commissioning.

It is not only the general safety instructions listed under the main point "Safety" that must be adhered to but also the special safety instructions that are marked by danger symbols and included under the following main points.

### 2.1 Symbols and signal words in the operating instructions



#### Symbols:

**General danger symbol**



**Danger due to electrical voltage**



NOTICE:

#### Signal words:

**Danger!**

**Acutely dangerous situation.**

**Non-observance will result in death or very serious injury.**

#### Warning!

**The user can suffer (serious) injuries. "Warning" implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.**

#### Caution!

**There is a risk of damaging the pump/unit. "Caution" implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.**

#### NOTICE:

Useful information on handling the product. It draws attention to possible problems. Information that appears directly on the product, such as:

- direction of rotation arrow,
  - identifiers for connections,
  - rating plate, and
  - warning sticker
- must be strictly complied with and kept in a fully legible condition.

### 2.2 Personnel qualifications

The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they must be trained and instructed. This can be carried out, if necessary, by the product manufacturer at the operator's request.

### 2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in the risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions will lead to the loss of any claims to damages.

In particular, non-observance can, for example, result in the following risks:

- danger to persons due to electrical, mechanical and bacteriological factors,
- damage to the environment due to leakage of hazardous materials,
- material damage,
- failure of important product/unit functions, and
- failure of required maintenance and repair procedures.

### 2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention, together with any operator's internal working, operating and safety regulations are to be complied with.

### 2.5 Safety instructions for the operator

This device is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or who lack experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning the use of the

device by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the device.

- If hot or cold components on the product/unit lead to hazards, measures must be taken by the customer to prevent them from being touched.
- Guards for moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages (e.g. from the shaft seals) of hazardous fluids (which are explosive, toxic or hot) must be led away so that no hazard is caused to persons or the environment. National statutory provisions must be observed.
- Highly flammable materials should always be kept a safe distance from the product.
- Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and instructions from local energy supply companies must be adhered to.

### 2.6 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all installation and maintenance work is carried out by authorised and qualified personnel who have sufficiently familiarised themselves with the installation and operating instructions by studying them in detail.

Work on the product/unit must only be carried out when it is at a standstill. The procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit must be strictly observed.

Immediately upon completing work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

### 2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and void the manufacturer's declarations regarding safety.

Modifications to the product are only permissible following consultation with the manufacturer. Genuine spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. If other parts are used, the manufacturer is no longer liable for any consequences which arise from this.

### 2.8 Improper use

The operational reliability of the supplied product is only guaranteed if used as intended and in accordance with section 4 of the installation and operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

## 3 Transport and temporary storage

### 3.1 Delivery

Upon delivery, check immediately that the shipment is complete and undamaged. If any parts are damaged or missing, the transport company or the manufacturer must be notified on the day of delivery since claims cannot be made afterwards. Damage to parts must be noted on the freight documentation!

### 3.2 Transport

Only the packaging used by the manufacturer or supplier may be used for transport. This normally precludes the possibility of damage occurring during transportation and storage. The packaging should be stored safely for reuse if the product is frequently used at different locations.

### 3.3 Storage

Upon delivery, switchgears may be placed into temporary storage for up to 1 year until use, provided the details below are observed. The following should be taken into consideration for storage:

- Correctly place the packaged switchgear on a firm surface.
  - Our switchgears may be stored at  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  at a max. relative humidity of 90 %. The store room must be dry. We recommend a frost-proof room for storage where the temperature is kept between  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  and  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  and a relative humidity of 40 % to 50 %.
- Formation of condensation must be avoided!**
- Seal the threaded cable connection securely to prevent ingress of moisture.
  - Connected power supply cables should be protected against kinking, damage and moisture.



#### **CAUTION! Beware of moisture!**

**The ingress of moisture will result in damage to the switchgear. During storage, pay attention to the permissible humidity and ensure the switchgear is stored so it is overflow-proof.**

- The switchgear must be protected from direct sunlight, heat and dust. Heat or dust can cause damage to electrical components!
- Following a longer period of storage, the switchgear should be cleaned of dust before commissioning. If condensate has formed, check the individual components are working properly. Defective components must be replaced immediately.

### 3.4 Return delivery

Switchgears which are returned to the plant must be clean and correctly packaged. The packaging must protect the switchgear from damage during transportation. If you have any questions, please contact the manufacturer.



## 4 Application (intended use)

The EC-Fire switchgear is used for the pressure-dependent and volume-flow dependent control of up to 3 constant speed pumps in fire extinguishing systems. Signal detection occurs by means of pressure switch, pressure sensor, flow switch or volume flow sensor.

Intended use also means compliance with this manual. Any other use is regarded as non-compliant with the intended use.

## 5 Product information

### 5.1 Type key

Example:	W-CTRL-EC-F-2x12A-T34-DOL-CPI-WM
W	W = WILO
CTRL	Switchgear
EC	EC = Easy Control switchgear for fixed-speed pumps
F	Control for fire-extinguishing system
2x	Max. number of pumps that can be connected
12A	Max. rated current in ampere per pump
T34	Mains connection: T = three-phase current (3~) 34 = live wire, e.g. 380 – 400 V
DOL	Direct activation of the pump(s)
CPI	Insulation monitoring device(s) installed for pumps in the switchgear
WM	Wall fixation

### 5.2 Technical data

#### 5.2.1 Switchgear

Mains connection:	See rating plate
Max. current consumption:	See rating plate
Activation type:	Direct
Ambient/operating temperature:	0...+40 °C
Storage temperature:	-30...+60 °C
Max. relative humidity:	90 %, non-condensing
Protection class:	IP54
Control voltage:	See rating plate
Housing material:	Depending on version: Polycarbonate, UV-resistant Steel sheeting, powder coated
Electrical safety:	Pollution degree II

#### 5.2.2 Inputs

- 1x analogue input 4 – 20 mA for the pressure sensor
- 1x analogue input 4 – 20 mA for the volume flow sensor
- 1x digital input for the pressure switch
- 1x digital input for the flow switch
- 1x digital input for the protection against low water level
- 1x digital input for remote switch-off of all pumps (Ext. Off)

#### 5.2.3 Outputs

- 1x potential-free changeover contact for SSM
- 1x potential-free changeover contact for SBM
- 1x potential-free normally closed contact for ESM per pump
- 1x potential-free normally open contact for EBM per pump
- 1x output 24 V DC (max. 4 VA) for connection of a signal lamp etc.
- 1x analogue output 0 – 10 V for display of the actual pressure value

#### 5.3 Scope of delivery

- Switchgear
- Installation and operating instructions
- Circuit diagram (for devices in a metal housing only)

#### 5.4 Accessories and options

##### 5.4.1 Accessories

- Float switch for dry-running protection
- Pressure switch for dry-running protection
- Pressure switch for pump control
- Pressure sensor for pump control
- Volume flow sensor for pump control
- Rotating beacon 24 V DC



#### NOTICE

In the event that the EC-Fire switchgear is delivered in a Wilo system, the accessories may already be fitted.

### 5.4.2 Options (factory installed)

- Insulation monitoring device (CPI)

## 6 Description and function

### 6.1 Description of the product

#### 6.1.1 Function description

The microcontroller-controlled EasyControl switchgear is designed for control of up to 3 single pumps with a fixed speed which can be switched on independent of the pressure and switched off regardless of the pressure and volume flow.

In a 2-pump system only one pump is always running, in a 3-pump system, 2 pumps can be operated as base-load pump and peak-load pump.

A pump is kept as a standby pump in the event of failure.

Dry-running protection can be realised by the use of an optional switch input (e.g. a float switch in the break tank). In the event of a dry run, a visual signal is displayed and forced switch-off of the relevant pumps occurs.

Faults are recorded and stored in the fault memory.

The current operating data and operating states are indicated on the LCD display and via LEDs on the front side. Operation is carried out via a rotary knob on the front side.

#### 6.1.2 Switchgear set-up

The switchgear comprises the following main components:

- Main switch: for switching the switchgear on/off
- Control panel:
  - LEDs for displaying the current operating state (operation/fault)
  - LCD display for displaying the current operating data and individual menu items
  - Operating button for menu selection and parameter input
- Contactor combinations for switching the individual pumps
- Fuse protection of pump motors

An overview of the individual components can be found in the following tables and the referenced illustrations.

Fig. 1: Overview of operating components

1	Main switch
2	LCD display
3	Operating button
4	LED indicators

Fig. 2 – 8: Internal structure

1	Mains connection terminal
2	Converter bridge for selecting the voltage of the mains connection
3	Earth terminal strip(s)
4	Terminal strips control/sensor
5	Contactor
6	Motor protection switch
7	Control board
8	Potentiometer for rated motor current
9	RS485 interface for ModBus RTU
10	Jumper for setting the termination/polarisation for the ModBus RTU
11	Main switch
12	Insulation monitoring device
13	Deactivating internal current monitoring

### 6.2 Function and operation

This section contains all of the information on how the switchgear functions as well as information on the menu structure.



**DANGER due to electrical voltage!**  
**When performing work on the uncovered switchgear, there is a risk of fatal electrocution!**  
**All work on individual components must be performed by a qualified electrician.**



#### NOTICE

Following a power supply interruption, the switchgear will automatically start up in the last operating mode set.

#### 6.2.1 Switchgear operating modes

##### How it works

In automatic mode, a connected pump is switched on if the pressure drops below the start-up pressure. In systems with 2 pumps, one of the pumps is generally defined as a standby pump. In systems with 3 pumps, the second pump may cut-in depending on demand, in which case the third pump is then the standby pump.

A visual indicator appears on the LCD display and the green LED lights up while the pump(s) is/are in operation. Depending on parameterisation, the collective run signal is activated, as well as the signal lamp and internal buzzer.

Upon reaching the deactivation point (pressure/volume flow – see section 6.2.1 Switchgear operating modes). The pumps are switched off after the set switch-off delays have elapsed.

To optimise pump running times, general pump cycling is carried out every time the pump is switched off.

In the event of one pump malfunctioning, automatic changeover to a fully-functional pump occurs. An optical alarm signal is output. Additionally, depending on parameterisation, an acoustic alarm signal can be output via the internal buzzer and the signal lamp activated.

Furthermore, the collective fault signal (SSM) as well as the individual fault contact (ESM) of the affected pump are active in the event of a fault. If dry-running protection is activated, forced deactivation of all available pumps occurs and a visual alarm signal is output. Additionally, depending on parameterisation, an acoustic alarm signal can be output via the internal buzzer and the signal lamp activated. Furthermore, the collective fault signal (SSM) is active.

### Operating modes

The device always operates with a pressure-dependent cut-in and a pressure-dependent / volume-flow-dependent deactivation of the pumps. Various modes are possible, depending on the sensors used in the unit. The signal sequences (Fig. 11 – 16) are shown using a pump as an example.

Mode	Signal sequence	Pressure signal detection (menu 5.06)	Volume flow detection (menu 5.08)
1	Fig. 11		
2	Fig. 12		
3	Fig. 13		
3a*	Fig. 14		
3b	Fig. 15		
4	Fig. 16		

\* Factory setting

#### Mode 1

If the system pressure falls below the start-up pressure (setting on the pressure switch), the pressure switch contact is closed and the switch-gear activates a connected pump immediately (1). The flow of water in the system closes the contact of the flow switch (2) and the pump continues running irrespective of the system pressure. If the volume flow requirement in the system falls, the pressure increases again; the pressure switch contact opens when the deactivation threshold (3) is exceeded. If the volume flow falls below the deactivation threshold of the flow switch, the contact is opened (4) and, after an adjustable follow-up time (menu 1.06), the pump is deactivated (5).

#### Mode 2

If the system pressure falls below the start-up pressure (setting on the pressure switch), the pressure switch contact is closed and the switch-gear activates a connected pump immediately (1). The flow of water in the system causes the volume flow to rise above the zero flow cut-off (2) set in menu 5.19 and the pump continues running irrespective of the system pressure. If the volume flow requirement in the system falls, the pressure increases again; the pressure switch contact opens when the deactivation threshold (3) is exceeded. If the volume flow falls below the zero flow cut-off (4) and, after an adjustable follow-up time (menu 1.06), the pump is deactivated (5).

**Mode 3**

If the system pressure falls below the start-up pressure (menu 1.04) a connected pump is immediately activated (1).

If the volume flow requirement in the system falls, the pressure increases again, and when the deactivation threshold (3) (menu 1.05) is exceeded, the pump is deactivated (5) after an adjustable follow-up time (menu 1.06).

In Mode 3a, pump deactivation occurs via a flow switch (see Mode 1).

In Mode 3b, pump deactivation occurs via volume flow sensor (see Mode 2).

**Mode 4**

If the system pressure falls below the start-up pressure (setting on the pressure switch), the pressure switch contact is closed and the switchgear activates a connected pump immediately (1). If the volume flow requirement in the system falls, the pressure increases again; the pressure switch contact opens when the deactivation threshold (3) is exceeded and, after an adjustable follow-up time (menu 1.06), the pump is deactivated (5).

**Pump operating mode**

The operating mode of the pumps (Hand, Off, Auto) can be selected in menus 3.02 to 3.04. In manual mode, the pump operates as long as the operating button is held down.

**Standby pump**

In devices with more than one pump, a pump is defined as the standby pump and is not actuated in normal operation. This pump only becomes active when a pump fails due to a fault.

The standby pump is, however, subject to standstill monitoring and is activated during pump cycling and pump kick.

This function is preset at the factory and cannot be changed.

**Pump cycling**

To prevent irregular running times of the individual pumps, general pump cycling takes place. This means that pumps are changed at the next start only after all pumps have been switched off.

**Pump kick**

To prevent longer standstill times for the connected pumps, a periodical test run can be performed (pump kick function) (menu 5.40 to "on"). A test run is only performed when all of the pumps have been brought to a standstill.

If pump kick is activated, the following parameters must also be set:

- Menu 5.41: definition of whether pump kick should also take place if pumps are switched off via "Ext. Off"

- Menu 5.42: time interval after which a pump kick should take place
- Menu 5.43: running time of the pump kick

**Dry-running protection**

A low water signal can be fed to the switchgear via a normally closed contact by means of the signal from a suction-side pressure switch or break tank float switch.

If the contact is open, the pumps are switched off after the adjustable delay time set in menu 5.62 has elapsed. If the signal input is closed again within the delay time, this does not lead to deactivation.

The system restart after a deactivation due to low water takes place automatically after the signal input closes (delay time acc. to menu 5.63).

The fault message is reset automatically after the restart, but can be read out from the history memory.

**Ext. Off**

It is possible to deactivate the switchgear externally using an NC contact. This function takes precedence; all pumps are switched off.

**Behaviour during sensor fault (pressure sensor or volume flow sensor)**

In the event that a sensor fault occurs (e.g. wire break) in the system, menu 5.45 can be used to define whether and with how many pumps the system (uncontrolled) continues to run. This means that the water supply can be maintained in the event of a such a fault.

**Plausibility monitoring**

If the system pressure falls and a pump starts, a volume flow should build up in the system. A corresponding signal must be sent by the flow switch/flow sensor within 10 s; otherwise, a plausibility alarm (E090) is triggered.

Plausibility is not monitored during a pump kick.

**Logic of the collective run signal (SBM)**

The desired function of the collective run signal can be set in menu 5.58:

- "On": switchgear ready for operation
- "Run": at least one pump is running

**Logic of the collective fault signal (SSM)**

The desired logic of the collective fault signal can be set in menu 5.59:

- "Fall": negative logic (falling edge)
- "Raise": positive logic (rising edge)

**Integrated alarm buzzer**

Depending on the application of the switchgear, the internal alarm buzzer parameters can be set as follows (menu 5.66):

- "off": deactivated – no warning function
- "Error": the alarm buzzer sounds when a fault occurs in the system
- "Run": the alarm buzzer sounds if at least one pump is running

### Output for an external signalling unit

Depending on the application of the switchgear, the parameters of a 24 V (DC) output for an external signalling device can be set as follows (menu 5.67):

- “off”: deactivated – no warning function
- “Error”: the output is activated when a fault occurs in the system
- “Run”: the output is activated when at least one pump is running

### Fieldbus connection

The switchgear is prepared for connection via ModBus RTU as standard. Connection is established via an RS485 interface (electrical connection as per section 7.2.12).

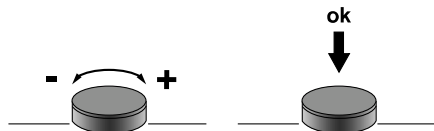
The switchgear works as a Modbus slave. Basic settings are made in menus 2.01 to 2.05. Different parameters can be read and also changed to some extent via the Modbus interface. An overview of individual parameters and a description of the data types used are shown in the appendix.

## 6.2.2 Operation of the switchgear

### Operating elements

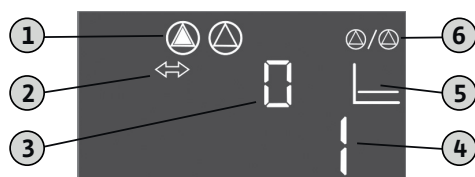
- Main switch on/off (lockable in “off” position)
- The menu is controlled via the operating button:
  - Turn: selection and set values
  - Press: change menu level or confirm value

Fig. 17: Operation



- The LCD display shows the operating statuses of the pumps and the controller.

Fig. 18: Appearance of display with pressure switch



1	Current pump status: number of registered pumps; pump on/pump off
2	The device is in fieldbus mode
3	Indicator of the volume flow (0 = volume flow is less than the zero-flow cut-off; 1 = volume flow is greater than the zero-flow cut-off)
4	Switching status of the pressure switch (0 = contact open; 1 = contact closed)
5	Indicator of the operating mode (here always: p-c)
6	Standby pump activated; basic state of EC-Fire

Fig. 19: Appearance of display with pressure sensor



1	Current pump status: number of registered pumps; pump on/pump off
3	Indicator of the volume flow (0 = volume flow is less than the zero-flow cut-off; 1 = volume flow is greater than the zero-flow cut-off)
4	Current system pressure
5	Indicator of the operating mode (here always: p-c)
6	Standby pump activated; basic state of EC-Fire



### NOTICE

The display backlight is switched off if there is no operation for 6 minutes.

If the red fault LED lights up or flashes immediately after activation, observe the error code information on the display!

You can find an overview of all symbols in the appendix.

**Operating menu**

The menu is divided into two areas:

- EasyActions
- Parameters

**EasyActions**

EasyActions offers quick access to the following functions:

	Resetting error messages
	Pump 1 is switched on in the manual mode as long as the operating button is kept pressed
	Pump 2 is switched on in the manual mode as long as the operating button is kept pressed
	Pump 3 is switched on in the manual mode as long as the operating button is kept pressed

1. From the main screen, turn the operating button 180° to call up the first function.
2. Continue to turn the operating button by 180° at a time to call additional functions or to go back to the main screen



**NOTICE**

EasyActions can be deactivated in menu 7.06.

**Menu overview**

1. Start the menu by pressing the operating button for 3 sec.
2. Follow the menu structure below for the desired value and change this according to your specifications.

**Parameter menu**

All values can be displayed and adjusted via the parameter menu. The menu is divided into seven areas:

1. Control parameters: setpoints, start/stop delays
2. Communication parameters: ModBus
3. Operating modes: activation and deactivation of the connected pumps
4. Information: indicator of parameters currently set as well as data for the switchgear (type, serial number etc.)
5. Installation: basic settings for the switchgear
6. Fault memory
7. Service









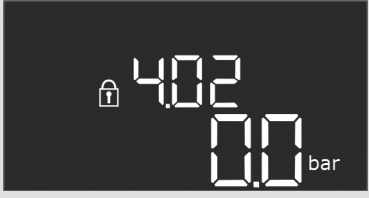
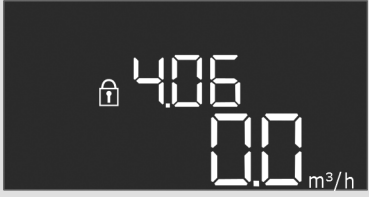
**NOTICE**

- Generally, values can only be displayed. Approval must be obtained to actually change the values. For this, set the value to "on" in menu 7.01.
- If there is no operation for approx. 6 minutes, parameter setting is locked again!
- Some parameters can only be adjusted if no pump is in operation.




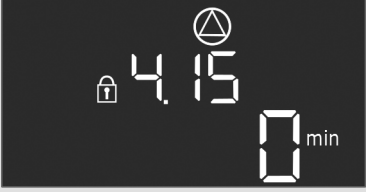

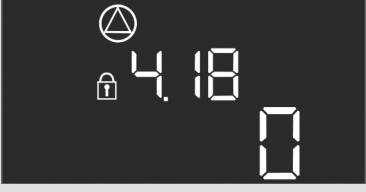
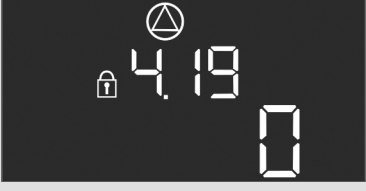
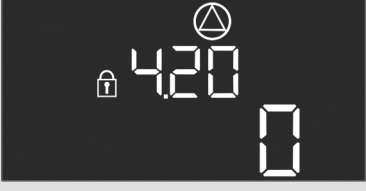
The menu structure is adapted automatically based on the settings. Menu 1.01 is only visible if a pressure sensor is connected and activated accordingly in menu 5.06.

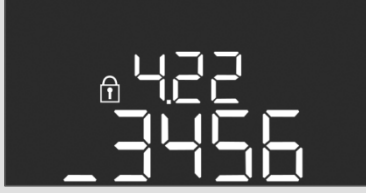
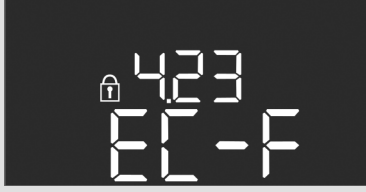
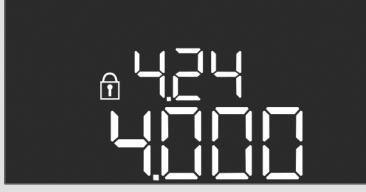
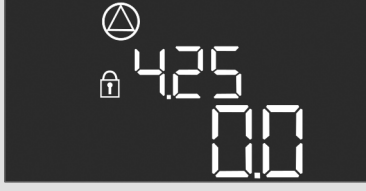
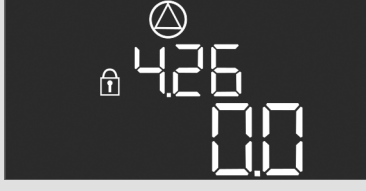
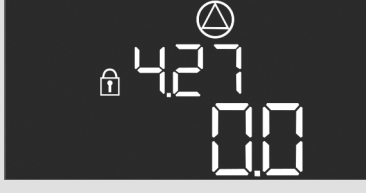
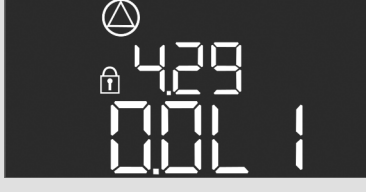

Furthermore, the menu structure is applicable and defined for all variants of the EC switchgears (HVAC, Booster, Fire, Rain, Lift). This may lead to gaps in numbering.


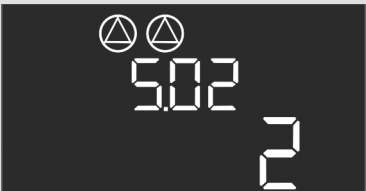





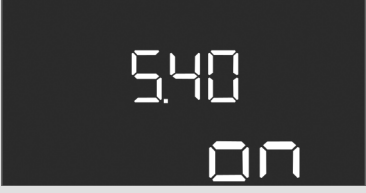
Menu no. /	Description	Display
<i>Menu 1.00: Control parameters</i>		
1.01	Pressure setpoint Value range: 0.1 ... 16.0 bar* Factory setting: 4.0 bar	
1.04	Activation threshold of the pump (in % from default value in 1.01) Value range: 50 ... 99 % Factory setting: 90 %	
1.05	Deactivation threshold of the pump (in % from default value in 1.01) Value range: 101 ... 130 % Factory setting: 115 %	
1.06	Pump switch-off time delay Value range: 10 ... 300 s Factory setting: 180 s	
1.10	Activation delay, peak-load pump Value range: 1 ... 10 s Factory setting: 1 s	
<i>Menu 2.00: Communication parameters (Modbus)</i>		
2.01	ModBus approval Values: off, on Factory setting: off	
2.02	ModBus: Baud rate Values: 9600; 19200; 38400; 76800 Factory setting: 19200	
2.03	ModBus: Slave address Value range: 1 ... 254 Factory setting: 10	



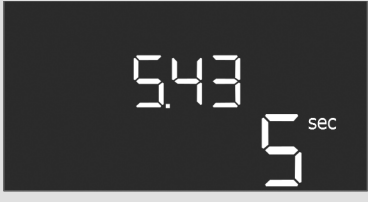
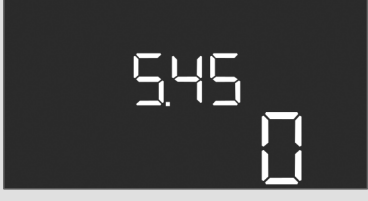
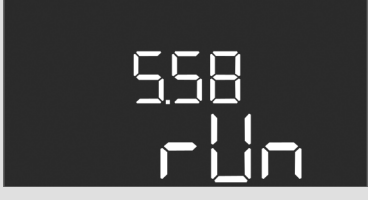



Menu no. /	Description	Display
2.04	ModBus: Parity Values: none, even, odd Factory setting: even	
2.05	ModBus: Number of stop bits Values: 1; 2 Factory setting: 1	
<i>Menu 3.00: Operating modes</i>		
3.01	Drives, switching on/off Values: off, on Factory setting: off	
3.02	Operating mode, pump 1 Values: off, Hand, Auto Factory setting: auto	
3.03	Operating mode, pump 2 Values: off, Hand, Auto Factory setting: auto	
3.04	Operating mode, pump 3 Values: off, Hand, Auto Factory setting: auto	
<i>Menu 4.00: Information</i>		
4.02	Current system pressure (only if a pressure sensor is used; see 5.06)	
4.06	Current volume flow (only if a volume flow sensor is used; see 5.08)	













Menu no. /	Description	Display
4.12	Total running time of the switchgear	
4.13	Running time pump 1	
4.14	Running time pump 2	
4.15	Running time pump 3	
4.17	Switching cycles of the switchgear	
4.18	Switching cycles of pump 1	
4.19	Switching cycles of pump 2	
4.20	Switching cycles of pump 3	

Menu no. /	Description	Display
4.22	Serial number of the switchgear (display changes between the first and second 4 digits of the serial number)	
4.23	Switchgear type	
4.24	Software version	
4.25	Default value of the potentiometer for the rated current of pump 1 [in A]	
4.26	Default value of the potentiometer for the rated current of pump 2 [in A]	
4.27	Default value of the potentiometer for the rated current of pump 3 [in A]	
4.29	Actual current of pump 1 [in A]; display changes between L1, L2 and L3	
4.30	Actual current of pump 2 [in A]; display changes between L1, L2 and L3	

Menu no. /	Description	Display
4.31	Actual current of pump 3 [in A]; display changes between L1, L2 and L3	
<i>Menu 5.00: Installation</i>		
5.02	Number of pumps Value range: 1 ... 3 Factory setting: 2	
5.06	Sensor type for pressure detection Values: Senso, digi Factory setting: Senso	
5.08	Sensor type for volume flow detection Values: Senso, digi, none Factory setting: digi	
5.11	Pressure sensor measurement range Value range: 1 ... 16 bar Factory setting: 16 bar	
5.13	Volume flow sensor measurement range Value range: 1 ... 600 m³/h Factory setting: 60 m³/h	
5.19	Zero-flow cut-off Value range: 0 ... 60 m³/h* Factory setting: 3 m³/h	
5.40	Switching pump kick on/off Values: off, on Factory setting: on	

Menu no. /	Description	Display
5.41	Pump kick for "Ext. Off" allowed Values: off, on Factory setting: on	
5.42	Interval between pump kicks Value range: 1 ... 336 h Factory setting: 24 h	
5.43	Running time of pump on pump kick Value range: 0 ... 60 s Factory setting: 5 s	
5.45	Behaviour during sensor fault – number of pumps to be switched on Value range: 0 ... 3* Factory setting: 0	
5.58	Collective run signal (SBM) function Values: on, run Factory setting: run	
5.59	Collective fault signal (SSM) function Values: fall, raise Factory setting: raise	
5.62	Dry run delay time Value range: 0 ... 300 s Factory setting: 15 s	
5.63	Reactivation delay time after dry run Value range: 0 ... 300 s Factory setting: 10 s	

Menu no. /	Description	Display
5.66	Integrated alarm buzzer Values: off, Error, Run Factory setting: Run	
5.67	Output for an external signalling device 24 V DC (e.g. signal lamp) Values: off, Error, Run Factory setting: Run	
5.68	Rotating field monitoring (mains input) Values: off, on Factory setting: on	
5.69	Internal minimum current monitoring Values: off, on Factory setting: on	
<i>Menu 6.00: Fault memory</i>		
6.01	Alarm acknowledgement (Changing of the parameter to Reset acknowledges the alarms)	
6.02 – 6.11	Fault memory spaces (FiFo – latest fault in 6.02) The error code is displayed	
<i>Menu 7.00: Service</i>		
7.01	Parameter changes possible Values: off, on Factory setting: off	

Menu no. /	Description	Display
7.04	Input of serial number (first 4 digits) Value range: 0000 ... 9999 Factory setting: device ID	
7.05	Input of serial number (next 4 digits) Value range: 0000 ... 9999 Factory setting: device ID	
7.06	Using EasyActions Values: off, on Factory setting: on	

\* The value range is dependent on the sensor measuring range and other parameters!

### 6.2.3 Motor protection

#### Overcurrent

The pumps are protected against overcurrent for versions up to 12 A by an internal current monitor, the trigger current (rated current of the pump) must be set directly on the EC printed circuit board (Fig. 2-8, Item 8). For versions greater than 12 A, the pumps are protected against overcurrent by motor protection switches; the trigger current must be set directly on the motor protection switch (Fig. 2-8, Item 6). An overcurrent will cause the pump to deactivate, display an error message and activate the SSM and ESM (of the affected pump) on the switchgear. After eliminating the cause of the fault, the motor protection switch must be switched on again for versions greater than 12 A and the fault must be acknowledged on the switchgear.

If the potentiometer is set to zero, the internal motor current monitoring is not deactivated. This setting on the potentiometer results in a pump alarm every time the pump starts.

Deactivation of the pumps in case of overcurrent by the internal current monitoring can be deactivated for versions up to 12 A. To do this, cut through the web between the rectangular cut-outs (Fig. 2, 4, 6, Item 13) using side cutting pliers.



#### NOTICE

The deactivation of the internal current monitoring is final and cannot be reversed

#### Minimum current

In switchgear up to the 12 A version, an option is provided (which can be activated) for monitoring the minimum current flow of the motors (uninter-

rupted pumping of fluid by the pump). To do this, internal motor current measurement should be activated (menu 5.69 to "on") and the rated motor current set using the potentiometers (Fig. 2 – 8, pos. 8). The adjusted value can also be read via the menu:

- Pump 1: Menu 4.25
- Pump 2: Menu 4.26
- Pump 3: Menu 4.27



#### **RISK OF FATAL INJURY due to dangerous electrical voltage!**

**The switchgear must be connected and switched on whilst adjusting in order to read the currently set value on the display.**

**There is a risk of fatal injury due to electric shock!**

**Adjustment must only be carried out by a qualified electrician using an insulated screwdriver!**

If the current falls below the minimum current value, this leads to deactivation of the pump, an error message on the switchgear, and activation of the SSM and ESM (of the affected pump). After the reason for the fault has been rectified, the fault must be acknowledged on the switchgear.

### 6.2.4 Insulation monitoring (in the CPI version only)

For application in the mains form IT (French: Isolé Terre), the device can be fitted with an insulation monitoring device at the factory. On every pump that is switched on, the insulation between the active conductors and the earth potential is monitored.

If an insulation fault occurs, the affected pump cannot be switched on. An error message is displayed and the SSM and ESM (of the affected pump) are activated. After the reason for the fault has been rectified, the fault must be acknowledged on the switchgear.

## 7 Installation and electrical connection

In order to prevent damage to the switchgear or serious injury during installation, the following points must be observed:

- Installation work – assembly and installation of the switchgear – may only be carried out by qualified persons. The safety instructions must be followed at all times.
- The switchgear must be inspected for transport damage before carrying out any installation work.



**WARNING! Risk of injury!**  
Existing regulations for accident prevention must be adhered to.

### 7.1 Installation

The switchgear is attached to a mounting bracket of the fire-extinguishing system at the factory. If fixation of the switchgear is desired as a wall device – separate from the compact unit – it must be attached using 4 x 4 mm diameter screws (plastic housing) or 4 x 8 mm diameter screws (metal housing).

Suitable measures should be used to ensure the protection class. The fixation material must be appropriate to the building structure on-site.

### 7.2 Electrical connection



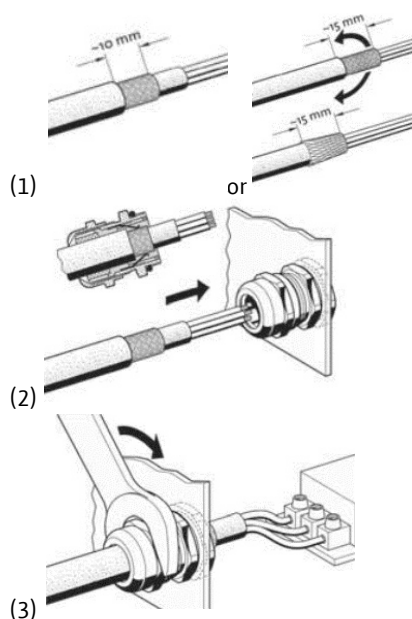
**RISK OF FATAL INJURY due to dangerous electrical voltage!**  
**Incorrect electrical connections can result in risk of fatal injury! Electrical connection may only be carried out by a qualified electrician approved by the local energy supply company, in accordance with locally applicable regulations.**



#### NOTICE

- Depending on the system impedance and the max. connections/hour of the connected consumers, voltage fluctuations or voltage drops may occur (see appendix 13.2). Always have an electrician authorised by the local energy supply company carry out the electrical connection.
- Observe the installation and operating instructions for the connected pumps and signal transmitters.
- The mains connection current and voltage must be as stated on the rating plate.
- Fuse protection on the mains side must be in accordance with the information in the circuit diagram.
- A residual-current device (RCD, type A, sinusoidal current) must be installed in the supply line. Observe the local laws and regulations on this too!
- Route the power supply cable in accordance with the valid norms/regulations and according to the connection diagram.
- Earth the system (switchgear and all electric consumers) in accordance with regulations.
- When using shielded cables, the shielding must be attached to the earth rail or EMC threaded cable connection on one side of the switchgear!

### Connecting cable shields to the EMC threaded cable connections



#### 7.2.1 Connection diagrams

The connection diagrams for switchgears with a plastic housing can be obtained from Fig. 9 and 10. Additionally, the connection diagrams can be found on the inside of the device cover. The connection diagrams for switchgears with a metal housing can be found in the included circuit diagram. Additionally, the connection diagrams can be found on the inside of the device cover.

#### 7.2.2 Switchgear mains connection



**CAUTION! Beware of incorrect voltage selection!**

**The switchgear control is equipped with a multi-voltage power supply unit. This allows operation at different voltages. The pre-selected voltage is set at 400 V at the factory. For other voltages, the converter bridge must be repositioned accordingly. The power supply unit may be destroyed if the incorrect voltage is selected!**

Insert the power supply cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure them.

Connect the wires to the terminal strip/main switch according to the connection diagram. The protective earth conductor (PE) is connected to the earth terminal strip.

Mains connection 3~230 V:

- Cable: 4-core
  - Wire: L1, L2, L3, PE
  - Converter bridge pre-selected voltage: 230, COM
- Mains connection 3~380/400 V:
- Cable: 4-core
  - Wire: L1, L2, L3, PE
  - Converter bridge pre-selected voltage:
    - 3~ 380 V: 380, COM
    - 3~ 400 V: 400, COM

**NOTICE**

The switchgear has integrated rotating field monitoring. For this to work correctly, the switchgear must be connected to a clockwise rotating field. If there is no clockwise rotating field, error code "E006" appears on the display.

**7.2.3 Pumps mains connection**

Insert the power supply cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure them.

Connect the wires for each pump as follows.

Mains voltage 3~230/380/400 V:

- Motor protection relay, terminal T1: L1
- Motor protection relay, terminal T2: L2
- Motor protection relay, terminal T3: L3
- Earth terminal strip: PE

**NOTICE**

The rotating field is routed from the mains connection directly to the pump connection. Note the required rotating field of the connected pumps (clockwise or counter-clockwise)! Observe the installation and operating instructions for the connected pumps.

**7.2.4 Connection for pressure detection signal transmitter**

Pressure detection can be performed using a pressure switch or an analogue pressure sensor (measurement range 4 – 20 mA).

Insert the core into the (EMC) threaded cable connection and secure it. Connect the wires to the terminals according to the connection diagram. Connect a shield (if a pressure sensor is used) according to the notes under 7.2.

**CAUTION!**

**No external voltage may be applied.**

**7.2.5 Connection for volume flow detection signal transmitter**

Volume flow detection can be performed using a flow switch or an analogue volume flow sensor (measurement range 4 – 20 mA).

Insert the core into the (EMC) threaded cable connection and secure it. Connect the wires to the terminals according to the connection diagram. Connect a shield (when a volume flow sensor is used) according to the notes under 7.2.

**CAUTION!**

**No external voltage may be applied.**

**7.2.6 Connection for protection against low water level**

The low water level (dry-running protection) can be monitored by means of a potential-free contact. The terminals are fitted with a converter bridge at the factory.

Insert the core into the threaded cable connection and secure it. Remove the converter bridge and connect the wires to the terminals according to the connection diagram.

**Protection against low water level**

Contact closed	No low water
Contact open	Water shortage

**CAUTION!**

**No external voltage may be applied.**

**7.2.7 Connection of remote deactivation of all pumps (Ext. Off)**

Remote deactivation of all pumps can be realised through a potential-free contact. The terminals are fitted with a converter bridge at the factory. Insert the core into the threaded cable connection and secure it. Remove the converter bridge and connect the wires to the terminals according to the connection diagram.

**External activation/deactivation**

Contact closed	Pumps enabled
Contact open	All pumps off – signal via an icon on the display

**CAUTION!**

**No external voltage may be applied.**

**7.2.8 Connection for actual pressure value display**

For external measurement/display of the current actual pressure value, there is a signal of 0 – 10 V. 0 V corresponds to the pressure sensor value "0" and 10 V corresponds to the pressure sensor limit value.

Example:

- Pressure sensor 16 bar (menu 5.11)
  - Display range: 0...16 bar
  - Setting: 1 V = 1.6 bar
- Insert the core into the threaded cable connection and secure it. Connect the wires to the terminals according to the connection diagram.

**CAUTION!**

**No external voltage may be applied.**

**NOTICE**

To be able to use the function, a pressure sensor must be used with the value set to "Senso" in menu 5.06.

**7.2.9 Connection for collective run signal (SBM) and collective fault signal (SSM)**

Potential-free contacts are available for external collective signals.

Insert the core into the threaded cable connection and secure it. Connect the wires to the terminals according to the connection diagram.

- Contact type: changeover contact
- Switching capacity: 250 V, 1 A





**DANGER due to electrical voltage!**  
**An external voltage is applied to the terminals for this function. This is also present at the terminals when the main switch is switched off!**  
**There is a risk of fatal injury!**  
**The power supply must be disconnected from its source before commencing any work!**

#### 7.2.10 Connection for individual operation (EBM) and individual fault signal (ESM)

Potential-free contacts are available for external individual signals per pump.  
 Insert the core into the threaded cable connection and secure it. Connect the wires to the terminals according to the connection diagram.

- Contact type, individual run signal: Normally open contact
- Contact type, individual fault signal: Normally closed contact
- Switching capacity: 250 V, 1 A



**DANGER due to electrical voltage!**  
**An external voltage is applied to the terminals for this function. This is also present at the terminals when the main switch is switched off!**  
**There is a risk of fatal injury!**  
**The power supply must be disconnected from its source before commencing any work!**

#### 7.2.11 Connection of an external signalling unit

A 24 V (DC) output is available for direct connection of an external signalling unit (e.g. signal lamp).  
 Insert the core into the threaded cable connection and secure it. Connect the wires to the terminals according to the connection diagram.

- Connection load: 24 V (DC), 4 VA



**CAUTION!**  
**No external voltage may be applied.**



**NOTICE**  
 This output function can be selected in menu 5.67.

#### 7.2.12 Field bus connection "ModBus RTU"

An RS485 interface is available for connecting a building management system via ModBus RTU

Insert the core into the threaded cable connection and secure it. Connect the wires to the terminals according to the connection diagram.



**CAUTION!**  
**No external voltage may be applied.**



**NOTICE**  
 To be able to use the function, the values must be set in menu 2.01 to 2.05.  
 If the switchgear is at the end of the bus core, the switchgear must be terminated. To do this, plug in jumper "J2" (Fig. 2 – 8, pos. 10).  
 If the bus requires polarisation, jumpers "J3" and "J4" (Fig. 2 – 8, pos. 10) must be plugged in.

## 8 Commissioning



**WARNING! Risk of fatal injury!**  
**Commissioning by qualified personnel only!**  
**Improper commissioning poses a risk of fatal injury. Have commissioning performed by qualified personnel only.**



**DANGER! Risk of fatal injury!**  
**When working on the open switchgear, there is a danger of electric shock from touching the live components.**  
**The work must only be carried out by qualified personnel.**

We recommend that the commissioning of the switchgear be performed by Wilo customer service.

Always keep this manual either by the switchgear or in a place specially reserved for it, where it is accessible for all operating personnel at all times. All personnel working on or using the switchgear must have been provided with this manual and have read and understood it.

In order to prevent damage or serious injury when commissioning the switchgear, the on-site wiring must be checked to ensure it has been performed correctly before activating for the first time, in particular the earthing. All unit safety devices and emergency cut-outs must be connected and inspected to ensure that they are working properly.

**Tighten all connection terminals prior to commissioning!**



**NOTICE**

In addition to the activities described in these installation and operating instructions, it is necessary to perform the commissioning measures in accordance with the installation and operating instructions of the overall system.

Observe the installation and operating instructions for products connected to the switchgear (sensors, pumps) as well as the system documentation!

### 8.1 Factory setting

The control system is preset in the factory.  
 The factory settings can be restored by Wilo customer service.

### 8.2 Activating the switchgear

1. Turn main switch to the "ON" position.
  - All LEDs light up for 2 s and the current operating data and the standby icon appear on the LCD display.
2. Check the following operating parameters:
  - Selection of the mode by adjusting the signal transmitter (menus 5.06 and 5.08)
  - If sensors are used: Adjustment of the measurement range (menu 5.11 or 5.13)
  - Pressure thresholds: depending on the signal transmitter; directly on the pressure switch or in menus 1.01, 1.04 and 1.05

- Volume flow threshold: depending on the signal transmitter; directly on the flow switch or in menu 5.19
- Switch-off time delay (menu 1.06)
- Pumps are enabled (menu 3.01)
- Pumps are in automatic mode (menus 3.02 to 3.04)

If corrections are necessary, proceed as in the section "Operation".

3. The switchgear is now ready for operation.

### 8.3 Checking the motor direction of rotation

At the factory, the switchgear for a clockwise rotating field is checked for correct direction of rotation and set.

Observe the wire designations on the connection diagram when connecting the switchgear and the connected pumps.



#### NOTICE

If the error code "E006" appears on the display after activation, the mains connection has a phase fault. 2 phases/conductors of the power supply on mains side to the switchgear need to be swapped over.

The rotation control of the connected pumps can be performed using a test run. To do this, manual mode needs to be started for each pump via the menu.

1. Select EasyAction or the relevant menu item for the corresponding pump:
  - Pump 1: Menu 3.02
  - Pump 2: Menu 3.03
  - Pump 3: Menu 3.04
2. Select the value "HAND". The connected pump runs as long as the operating button is pressed.
3. If the direction of rotation is correct and the pump is to be used for automatic mode, select "AUTO".
4. If the direction of rotation is wrong, 2 phases/conductors of the mains supply to the pump supply conductor need to be swapped.

### 8.4 Adjusting the motor protection

The motor protection is adjusted according to section 6.2.3.

### 8.5 Signal transmitters and optional modules

Comply with the installation and operating instructions for signal transmitters and optional additional modules.

## 9 Maintenance



#### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical devices.**

- **The switchgear should be voltage-free and secured against unauthorised switch-on during any maintenance or repair work.**
- **Any damage to the connection cable should only ever be rectified by a qualified electrician.**
- **Have maintenance and repair work carried out by qualified personnel only!**
- The switch cabinet must be kept clean.
- Check the earth contacts for burn-off from time to time, and renew them if there is significant burn-off.

## 10 Faults, causes and remedies



#### **DANGER due to electrical voltage!**

**Improper procedures during electrical work may result in fatal injuries caused by electrical voltage! This work may only be performed by a qualified electrician.**

Possible faults are shown on the display as an alphanumeric code. According to the fault shown, the connected pumps or signal transmitters must be checked for correct function and replaced if necessary.

Only perform this work if you have suitably qualified personnel. For instance, electrical work must be carried out by a qualified electrician. We recommend always having this work carried out by Wilo customer service.

Any unauthorised modifications to the switchgear are made at the operator's own risk and void the manufacturer's warranty obligations.

### 10.1 Fault indication

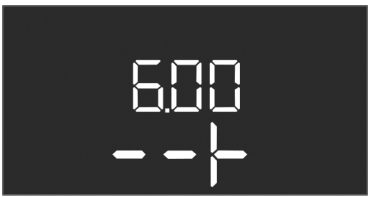


Faults are displayed in various ways:

- When a fault occurs, the red collective fault signal LED lights up and the collective fault signal is activated. If the internal buzzer is activated, there is an additional acoustic alarm signal. The error code is shown on the display, continuously alternating with the main screen. Additionally, the error code can be read from the fault memory.
- The acoustic alarm and the alternation between the main screen and the error message can be suppressed by pressing the operating button once.
- Faults that only lead to switching operations once a set time has elapsed are signalled by a flashing fault signal LED. The error code is shown on the display, continuously alternating with the main screen. Additionally, the error code can be read from the fault memory.

- A fault on one of the connected pumps is indicated on the main screen by a flashing status symbol for the relevant pump.

## 10.2 Fault acknowledgement

Individual errors are acknowledged using EasyActions (see 6.2.2) or via the menu:

	Select menu 6.00.
	Select menu 6.01 and press the operating button --> the "off" indicator flashes.
	Turn the operating button once to the right. The "Reset" indicator appears. Press the operating button. All faults eliminated are acknowledged and the fault LED goes out.

## 10.3 Fault memory

The switchgear stores the last 10 errors in the fault memory. The memory uses the FiFo principle (First in/First out).

1. Select menu 6.00.
2. Select menu 6.02 – the last fault is displayed.
3. Turn the operating button to the right. In this way you can scroll through the fault memory (6.03 to 6.11).

## 10.4 Error codes

Code	Fault description	Causes	Remedy
E006	Rotating field error	Mains connection faulty, incorrect rotating field	Have the mains connection checked and set a clockwise rotating field
E022.x	Insulation fault	The insulation monitoring device has been triggered	Check pump, wiring, earth connection
E040	Pressure/volume flow sensor fault	Sensor defective	Replace sensor
		No electrical connection to the sensor	Repair the electrical connection
E062	Water shortage	Protection against low water level has triggered	Check inlet/break tank; pumps restart automatically
E080.x	Pump fault	Internal current monitoring or motor protection switch has tripped (over-current or short-circuit in the supply line)	Check the pump (in accordance with the installation and user manual for the pump) and the supply line
		Minimum current monitoring has triggered	Check the pump (in accordance with the installation and user manual for the pump) and the supply line
E090	Plausibility error	No volume flow within 10s after pump start detected	Check pump for correct delivery function Check that the flow switch/flow sensor is working correctly

“.x” = info on the relevant pump to which the error shown refers!

**If the fault cannot be remedied, please contact your nearest Wilo customer service point or representative.**

## 11 Spare parts

Spare parts or repairs may be ordered from local specialist retailers and/or Wilo customer service. To avoid queries and incorrect orders, all data from the rating plate must be specified with every order.

**Subject to change without prior notice!**

## 12 Decommissioning/disposal

### 12.1 Decommissioning

- All work must be carried out with the greatest care.
- Proper protective clothing is to be worn.
- When working in enclosed spaces, a second person must be present for safety reasons.

#### 12.1.1 Deactivating automatic mode on the unit

1. Select menu item 3.01
2. Select "OFF"

#### 12.1.2 Temporary decommissioning

For temporary deactivation, the control is switched off and the switchgear is switched off via the main switch.

The switchgear and the unit are now ready for operation at any time. The defined settings are stored retentively in the switchgear and are not discarded.

Make sure that the ambient conditions are observed accordingly:

- Ambient/operating temperature: 0 ... +40 °C
- Humidity: max. 90 %, non-condensing.



**CAUTION! Beware of moisture!**  
**The ingress of moisture will result in damage to the switchgear. During standstill periods, pay attention to the permissible humidity and ensure the switchgear is stored so that it is overflow-proof.**

Switch off the switchgear using the main switch ("OFF" position).

#### 12.1.3 Final shutdown



**RISK OF FATAL INJURY due to dangerous electrical voltage!**  
**Incorrect procedures can cause fatal electric shocks.**  
**This work may only be carried out by a qualified electrician in accordance with locally applicable regulations!**

1. Switch off the switchgear using the main switch ("OFF" position).
2. Switch off the entire unit so that it is voltage-free and secure it against accidental activation.
3. If the terminals for SBM, SSM, EBM and ESM are occupied, the external voltage source present there must also be switched to a voltage-free

state.

4. Disconnect all power supply cables and pull these out of the threaded cable connections.
5. Connect the ends of the power supply cables so that no moisture can enter into the cable.
6. Remove the switchgear by undoing the screws on the fire-extinguishing system/building structure.

### Return delivery/storage

For shipping purposes, the switchgear must be packaged such that it is protected against impact and is waterproof.

Please also refer to the "Transport and temporary storage" section.

### 12.2 Disposal

Proper disposal of this product will avoid damage to the environment and risks to personal health.

- Use the services of public or private waste disposal companies, or consult them concerning the disposal of the product or parts of it.
- For more information about proper disposal, please contact your local council or waste disposal office or the supplier from which you obtained the product.

NOTICE

Further notes on recycling can be found at [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).



## 13 Appendix

### 13.1 Overview of display symbols



There is at least one current (unacknowledged) error message



Operating mode "p-c"



Standby: The switchgear is switched on and ready for operation; no pump is switched on



Pumps have switched off due to opening of the contact at the "Ext. Off" input



The water level has fallen below the dry run level



Pump is available and ready for operation



1. Symbol lights up: pump is in operation
2. Symbol flashes: pump fault



One pump is defined as a standby pump



- Parameter entry not possible:
1. Parameter entry/change blocked
  2. The accessed menu is only a value display



ModBus is activated

### 13.2 System impedance overview



#### NOTICE

In accordance with EN / IEC 61000-3-11 (see table below), the switchgear and pump with a motor power of ... kW (column 1) are provided for operation on a mains power supply with a system impedance of  $Z_{max}$  at the house connection of max. ... ohm (column 2) for a maximum number of ... switch connections (column 3).

If the mains impedance and the number of switch-

given in the table, the switchgear with the pump may lead to temporary voltage drops and also to spurious voltage fluctuations ("flicker") due to the unfavourable mains conditions.

Therefore, measures may be necessary before the switchgear with the pump can be operated on this connection as intended. The necessary information must be obtained from the local energy supply company and the manufacturer.

	Power [kW] (Column 1)	System impedance [ $\Omega$ ] (Column 2)	Switching operations per hour (Column 3)
3~400/380 V 2-pole	0.37	2.629	6 – 30
	0.55	1.573	6 – 30
Direct starting	0.75	0.950	6 – 18
		0.944	24
		0.850	30
	1.1	0.628	6 – 12
		0.582	18
		0.508	24
		0.458	30
	1.5	0.515	6 – 12
		0.431	18
		0.377	24
		0.339	30
	2.2	0.321	6
		0.257	12
		0.212	18
		0.186	24
		0.167	30
	3.0	0.204	6
		0.148	12
		0.122	18
		0.107	24
	4.0	0.130	6
		0.094	12
		0.077	18
	5.5	0.115	6
		0.083	12
		0.069	18
	7.5	0.059	6
		0.042	12
	11.0	0.037	6
		0.027	12
	15.0	0.024	6
		0.017	12



#### NOTICE

The maximum number of switching operations per hour specified in the table for each power is determined by the pump motor and must not be exceeded (adjust parameterisation of the controller accordingly; see follow-up times, for example).

### 13.3 ModBus: Data types

Data type	Description
INT16	Integers in the range from -32768 to 32767. The number range actually used for a data point may be different.
UINT16	Unsigned integers in the range from 0 to 65535. The number range actually used for a data point may be different.
Enum	Is a list. Only values listed in the parameters can be set.
BOOL	Boolean value is a parameter with exactly two states (0 – false and 1 – true). Generally, all values greater than zero are classified as true.
Bitmap	<p>Is an array of 16 Boolean values (bits). Values are indexed from 0 to 15. The number read from or written to the register is the sum of all bits with value 1 multiplied by 2 to the power of index.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0 → <math>2^0=1</math></li> <li>• Bit 1 → <math>2^1=2</math></li> <li>• Bit 2 → <math>2^2=4</math></li> <li>• Bit 3 → <math>2^3=8</math></li> <li>• Bit 4 → <math>2^4=16</math></li> <li>• Bit 5 → <math>2^5=32</math></li> <li>• Bit 6 → <math>2^6=64</math></li> <li>• Bit 7 → <math>2^7=128</math></li> <li>• Bit 8 → <math>2^8=256</math></li> <li>• Bit 9 → <math>2^9=512</math></li> <li>• Bit 10 → <math>2^{10}=1024</math></li> <li>• Bit 11 → <math>2^{11}=2048</math></li> <li>• Bit 12 → <math>2^{12}=4096</math></li> <li>• Bit 13 → <math>2^{13}=8192</math></li> <li>• Bit 14 → <math>2^{14}=16384</math></li> <li>• Bit 15 → <math>2^{15}=32768</math></li> </ul> <p>Example for clarification: Bit 3, 6, 8, 15 are 1 all others are 0. The sum is then <math>2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096</math>.</p> <p>The other way round is also possible. Based on the bit with the highest index, check whether the read number is greater than/equal to the power of two. If this is the case, bit 1 is set and the power of two is deducted from the number. Then the check with the bit with the next lower index and the recently calculated residual number is repeated until bit 0 is reached or the remainder is zero.</p> <p>Example for clarification: The read number is 1416. Bit 15 will be 0, since <math>1416 &lt; 32768</math>. Bit 14 to 11 will also be 0. Bit 10 will be 1, since <math>1416 &gt; 1024</math>. The remainder will be <math>1416 - 1024 = 392</math>. Bit 9 will be 0, since <math>392 &lt; 512</math>. Bit 8 will be 1 since <math>392 &gt; 256</math>. The remainder will be <math>392 - 256 = 136</math>. Bit 7 will be 1 since <math>136 &gt; 128</math>. The remainder will be <math>136 - 128 = 8</math>. Bit 6 to 4 will be 0. Bit 3 will be 1 since <math>8 = 8</math>. The remainder will be 0. Remaining bits 2 to 0 will thus be 0.</p>
Bitmap32	Is an array of 32 Boolean values (bits). The calculation details can be found in the description for Bitmap.

### 13.4 Modbus: Parameter overview

Holding register	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000

Holding register	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Active setpoint value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138 – 139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Légendes des figures**

Fig. 1 Vue extérieure des éléments de commande	
1	Commutateur principal : activation/désactivation du coffret de commande
2	Écran LCD
3	Bouton de commande
4	Affichages à LED

Fig. 2 – 8 Vues intérieures	
1	Borne de raccordement à l'alimentation réseau
2	Pont de conversion pour le choix de la tension de l'alimentation réseau
3	Réglette(s) à bornes de terre
4	Réglettes à bornes de la commande/des capteurs
5	Contacteurs
6	Protection thermique moteur
7	Platine de commande
8	Potentiomètre pour le courant nominal du moteur
9	Interface RS485 pour ModBus RTU
10	Cavaliers de réglage de la terminaison/polarisation pour ModBus RTU
11	Commutateur principal
12	Contrôleur d'isolement
13	Désactivation de la surveillance de courant interne

**Fig. 2** Vue intérieure de la version 1/2 pompe(s) ≤ 12 A

**Fig. 3** Vue intérieure de la version 1/2 pompe(s) >12 A

**Fig. 4** Vue intérieure de la version 3 pompes ≤ 12 A

**Fig. 5** Vue intérieure de la version 3 pompes >12 A

**Fig. 6** Vue intérieure de la version 1/2 pompe(s) ≤ 12 A avec contrôleur d'isolement

**Fig. 7** Vue intérieure de la version 1/2 pompe(s) >12 A avec contrôleur d'isolement

**Fig. 8** Vue intérieure de la version 3 pompes avec contrôleur d'isolement

**Fig. 9** Affectation des bornes de la version 1/2 pompe(s)

**Fig. 10** Affectation des bornes de la version 3 pompes

**Fig. 10.2** Affectation des bornes de la version 3 pompes ≤ 12 A

**Fig. 11** Caractéristique du signal mode 1

**Fig. 12** Caractéristique du signal mode 2

**Fig. 13** Caractéristique du signal mode 3

**Fig. 14** Caractéristique du signal mode 3a

**Fig. 15** Caractéristique du signal mode 3b

**Fig. 16** Caractéristique du signal mode 4





<b>1</b>	<b>Généralités</b>	<b>67</b>
1.1	À propos de ce document	71
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>67</b>
2.1	Signalisation des consignes de la notice	67
2.2	Qualification du personnel	67
2.3	Dangers encourus en cas de non-observation des consignes de sécurité	67
2.4	Travaux dans le respect de la sécurité	67
2.5	Consignes de sécurité pour l'utilisateur	68
2.6	Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien	68
2.7	Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées	68
2.8	Modes d'utilisation non autorisés	68
<b>3</b>	<b>Transport et entreposage</b>	<b>68</b>
3.1	Livraison	68
3.2	Transport	68
3.3	Stockage	68
3.4	Renvoi	69
<b>4</b>	<b>Applications (utilisation conforme)</b>	<b>69</b>
<b>5</b>	<b>Informations produit</b>	<b>69</b>
5.1	Désignation	69
5.2	Caractéristiques techniques	69
5.2.1	Coffret de commande	69
5.2.2	Entrées	69
5.2.3	Sorties	69
5.3	Étendue de la fourniture	70
5.4	Accessoires et options	70
5.4.1	Accessoires	70
5.4.2	Options (en usine)	70
<b>6</b>	<b>Description et fonctionnement</b>	<b>70</b>
6.1	Description du produit	70
6.1.1	Description du fonctionnement	70
6.1.2	Structure du coffret de commande	70
6.2	Fonctionnement et commande	70
6.2.1	Modes de fonctionnement du coffret de commande	71
6.2.2	Commande du coffret de commande	73
6.2.3	Protection moteur	82
6.2.4	Contrôle d'isolement (uniquement dans la version CPI)	83
<b>7</b>	<b>Montage et raccordement électrique</b>	<b>83</b>
7.1	Installation	83
7.2	Raccordement électrique	83
7.2.1	Schémas de raccordement	83
7.2.2	Alimentation réseau du coffret de commande	84
7.2.3	Alimentation réseau des pompes	84
7.2.4	Raccord du capteur de signal pour la détection de la pression	84
7.2.5	Raccord du capteur de signal pour la détection du débit	84
7.2.6	Raccordement de la protection contre le manque d'eau	84
7.2.7	Raccordement pour la désactivation à distance de toutes les pompes (Ext. Off)	84
7.2.8	Raccordement de l'affichage de la valeur réelle de la pression	85
7.2.9	Raccordement du report de marche centralisé (SBM) et du report de défauts centralisé (SSM)	85
7.2.10	Raccordement du report de marche individuelle (EBM) et du report de défauts individuel (ESM)	85
7.2.11	Raccordement d'un appareil de report externe	85
7.2.12	Raccordement bus de champ « ModBus RTU »	85
<b>8</b>	<b>Mise en service</b>	<b>85</b>
8.1	Réglage d'usine	86
8.2	Activer le coffret de commande	86
8.3	Contrôle du sens de rotation du moteur	86

<b>8.4</b>	<b>Réglage de la protection moteur</b>	<b>86</b>
<b>8.5</b>	<b>Capteurs de signal et modules en option</b>	<b>86</b>
<b>9</b>	<b>Entretien</b>	<b>86</b>
<b>10</b>	<b>Pannes, causes et remèdes</b>	<b>87</b>
<b>10.1</b>	<b>Indicateur de défaut</b>	<b>87</b>
<b>10.2</b>	<b>Acquittement des défauts</b>	<b>87</b>
<b>10.3</b>	<b>Mémoire des défauts</b>	<b>87</b>
<b>10.4</b>	<b>Codes d'erreur</b>	<b>88</b>
<b>11</b>	<b>Pièces de rechange</b>	<b>88</b>
<b>12</b>	<b>Mise hors service/élimination</b>	<b>88</b>
<b>12.1</b>	<b>Mise hors service</b>	<b>88</b>
<b>12.1.1</b>	<b>Désactiver le mode automatique de l'installation</b>	<b>88</b>
<b>12.1.2</b>	<b>Mise hors service temporaire</b>	<b>88</b>
<b>12.1.3</b>	<b>Mise hors service définitive</b>	<b>89</b>
<b>12.2</b>	<b>Élimination</b>	<b>89</b>
<b>13</b>	<b>Annexe</b>	<b>89</b>
<b>13.1</b>	<b>Aperçu des symboles figurant sur l'écran</b>	<b>89</b>
<b>13.2</b>	<b>Aperçu des impédances du système</b>	<b>89</b>
<b>13.3</b>	<b>ModBus : Types de données</b>	<b>91</b>
<b>13.4</b>	<b>Modbus : Aperçu des paramètres</b>	<b>91</b>



## 1 Généralités

### 1.1 À propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à la commande conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

#### Déclaration de conformité CE :

Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.

Toute modification technique des modèles cités sans notre autorisation préalable ou le non-respect des consignes de cette notice de montage et de mise en service relatives à la sécurité du produit/du personnel rend cette déclaration caduque.

## 2 Sécurité

La présente notice de montage et de mise en service renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi, il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

### 2.1 Signalisation des consignes de la notice



#### Symboles :

**Symbole général de danger**



**Dangers dus à la tension électrique**



AVIS :

#### Mentions d'avertissement :

**Danger !**

**Situation extrêmement dangereuse.**

**Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.**

**Avertissement !**

**L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque l'indication n'est pas respectée.**

**Attention !**

**Risque de détérioration de la pompe/de l'installation. « Attention » signale une indication dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.**

AVIS :

Indication utile sur le maniement du produit. Elle attire également l'attention sur des difficultés éventuelles.

Les indications directement appliquées sur le produit, telles que :

- les indicateurs de sens de rotation,
- les marques d'identification des raccordements,
- la plaque signalétique,
- les autocollants d'avertissement, doivent être impérativement respectés et maintenues dans un état bien lisible.

### 2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'exploitant doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'exploitant.

### 2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes de sécurité

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- Dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- Dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- Dommages matériels,
- Défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation,
- Défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.

### 2.4 Travaux dans le respect de la sécurité

Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'exploitant doivent être respectés.

## 2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.

Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Aucune protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites (p. ex. garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides véhiculés dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions nationales légales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. Il convient de se conformer aux dispositions de la réglementation locale ou générale [CEI, VDE, etc.] ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie électrique.

## 2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien

L'exploitant est tenu de veiller à ce que tous les travaux d'entretien et de montage soient effectués par du personnel agréé, qualifié et suffisamment informé, suite à l'étude minutieuse de la notice de montage et de mise en service.

Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

## 2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.

Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

## 2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs limites indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

## 3 Transport et entreposage

### 3.1 Livraison

Après réception, vérifier immédiatement que le contenu de la livraison est intact et complet. Tout défaut éventuel doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au fabricant ; dans le cas contraire, une réclamation n'obtiendra pas gain de cause. Les dommages éventuels doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport !

### 3.2 Transport

Seul l'emballage du fabricant ou du transporteur peut être utilisé pour le transport. Cet emballage permet normalement d'exclure tout endommagement pendant le transport et le stockage. Si le produit change fréquemment de lieu d'implantation, prière de conserver l'emballage pour pouvoir le réutiliser.

### 3.3 Stockage

Avant d'être utilisés, les nouveaux coffrets de commande livrés peuvent être stockés pendant 1 an dans le respect des indications suivantes.

Consignes de stockage :

- Poser le coffret de commande correctement emballé sur une surface ferme.
- Nos coffrets de commande peuvent être stockés à une température comprise entre  $-30\text{ °C}$  et  $+60\text{ °C}$  à une humidité relative max. de l'air de 90 %. Le lieu de stockage doit être sec. Nous conseillons un lieu de stockage à l'abri du gel dans une pièce dont la température est comprise entre  $10\text{ °C}$  et  $25\text{ °C}$  et l'humidité relative de l'air entre 40 et 50 %.

**Toute formation de condensats doit être évitée !**

- Les passe-câbles à vis doivent être fermés pour éviter toute pénétration d'humidité.
- Veiller à ce que les câbles d'alimentation électrique ne soient pas pliés, les protéger de toute détérioration et de l'humidité.

**ATTENTION à l'humidité !**

**Le coffret de commande sera endommagé si de l'humidité y pénètre. Pendant la période de stockage, veiller à ce que l'humidité de l'air respecte celle autorisée et à ce que le lieu du stockage ne soit pas immergé.**

- Le coffret de commande doit être protégé contre les fortes chaleurs, la poussière et l'ensoleillement. La chaleur ou la poussière peuvent endommager les composants électriques !



- Après tout stockage prolongé, le coffret de commande doit être nettoyé avant sa mise en service. En cas de formation de condensats, vous devez vérifier le bon fonctionnement de chaque composant. Tout composant défectueux doit être immédiatement remplacé !

### 3.4 Renvoi

Les coffrets de commande renvoyés à l'usine doivent être emballés proprement et correctement. L'emballage doit protéger le coffret de commande des endommagements pouvant survenir pendant le transport. Pour toute question, prière de s'adresser au fabricant !

## 4 Applications (utilisation conforme)

Le coffret de commande EC-Fire permet de commander jusqu'à 3 pompes à vitesse fixe, en fonction de la pression et du débit, incluses dans des systèmes d'extinction d'incendie. La détection du signal s'effectue au moyen d'un interrupteur à pression, d'un capteur de pression, d'un interrupteur de débit ou d'un capteur de débit.

Le respect de cette notice fait aussi partie de l'utilisation conforme. Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme non conforme.

## 5 Informations produit

### 5.1 Désignation

<b>Exemple :</b>	<b>W-CTRL-EC-F-2x12A-T34-DOL-CPI-WM</b>
W	W = WILO
CTRL	Coffret de commande
EC	EC = coffret de commande Easy Control pour pompes à vitesse fixe
F	Commande pour installation de protection contre l'incendie
2x	Nombre max. de pompes pouvant être raccordées
12A	Courant nominal max. en A par pompe
T34	Alimentation réseau : T = courant triphasé (3~) 34 = tension de phase, par ex. 380 – 400 V
DOL	Activation directe de la/des pompe(s)
CPI	Contrôleur(s) d'isolement pour pompes installé(s) en coffret de commande
WM	Montage mural

### 5.2 Caractéristiques techniques

#### 5.2.1 Coffret de commande

Alimentation réseau :	Voir plaque signalétique
Courant absorbé max. :	Voir plaque signalétique
Type de branchement :	Direct
Température ambiante/de service :	0...+40 °C
Température de stockage :	-30...+60 °C
Humidité de l'air relative max. :	90 %, sans condensation
Classe de protection :	IP54
Tension de commande :	Voir plaque signalétique
Matériau du corps :	Selon la version : Polycarbonate, résistant aux UV Tôle d'acier, revêtement par poudre
Sécurité électrique :	Degré de pollution II

#### 5.2.2 Entrées

- 1 entrée analogique 4 – 20 mA pour le capteur de pression
- 1 entrée analogique 4 – 20 mA pour le capteur de débit
- 1 entrée numérique pour l'interrupteur à pression
- 1 entrée numérique pour l'interrupteur de débit
- 1 entrée numérique pour la protection contre le manque d'eau
- 1 entrée numérique pour la désactivation à distance de toutes les pompes (Ext. Off)

#### 5.2.3 Sorties

- 1 contact inverseur sec pour report de défauts centralisé (SSM)
- 1 contact inverseur sec pour report de marche centralisé (SBM)
- 1 contact de repos sec pour report de défauts individuel (ESM) par pompe
- 1 contact à fermeture sec pour report de marche individuel (EBM) par pompe
- 1 sortie 24 V CC (max. 4 VA) pour le raccordement d'un témoin lumineux, etc.
- 1 sortie analogique 0 – 10 V pour l'affichage de la valeur réelle de la pression

### 5.3 Étendue de la fourniture

- Coffret de commande
- Notice de montage et de mise en service
- Schéma (uniquement pour les appareils avec corps métallique)

### 5.4 Accessoires et options

#### 5.4.1 Accessoires

- Interrupteur à flotteur pour protection contre le fonctionnement à sec
- Interrupteur à pression pour protection contre le fonctionnement à sec
- Interrupteur à pression pour commande de pompe
- Capteur de pression pour commande de pompe
- Capteur de débit pour commande de pompe
- Gyrophare 24 V CC



AVIS

Si le coffret de commande EC-Fire est livré dans un système Wilo, les accessoires sont déjà intégrés.

#### 5.4.2 Options (en usine)

- Contrôleurs d'isolement (CPI)

## 6 Description et fonctionnement

### 6.1 Description du produit

#### 6.1.1 Description du fonctionnement

Le coffret de commande EasyControl piloté au moyen d'un microcontrôleur permet de commander jusqu'à 3 pompes simples à vitesse fixe, qui peuvent être activées en fonction de la pression et désactivées en fonction de la pression ou du débit. Dans un système à 2 pompes, une seule pompe fonctionne, tandis que dans un système à 3 pompes, 2 pompes peuvent fonctionner comme pompe principale et pompe d'appoint. La pompe restante sert de pompe de secours en cas de défaillance.

La protection contre le fonctionnement à sec peut être prise en charge par une entrée de signal (p. ex. par un interrupteur à flotteur dans le réservoir de stockage). En cas de fonctionnement à sec, un signal visuel s'active et une désactivation forcée des pompes a lieu.

Les pannes sont détectées et enregistrées dans la mémoire des défauts.

Les données d'exploitation et états de fonctionnement actuels sont affichés sur l'écran LCD et via des LED placées sur l'avant du coffret de commande. La commande s'effectue à l'aide d'un bouton rotatif sur l'avant du coffret.

#### 6.1.2 Structure du coffret de commande

Le coffret de commande comprend les composants principaux suivants :

- Commutateur principal : permettant de mettre en marche et d'arrêter le coffret de commande
- Panneau de commande :
  - LED permettant d'afficher l'état de fonctionnement actuel (fonctionnement/ panne)
  - Écran LCD pour l'affichage des données d'exploitation actuelles ainsi que celui des options de menu individuelles
  - Bouton de commande pour la sélection des menus et la saisie des paramètres
- Combinaisons de contacteurs pour la commutation des différentes pompes
- Protection par fusible des moteurs de pompes

Les tableaux suivants ainsi que les illustrations référencées présentent les différents composants.

Fig.1 : Aperçu des éléments de commande

1	Commutateur principal
2	Écran LCD
3	Bouton de commande
4	Affichages à LED

Fig. 2 – 8 : Structure interne

1	Borne de raccordement à l'alimentation réseau
2	Pont de conversion pour le choix de la tension de l'alimentation réseau
3	Réglette(s) à bornes de terre
4	Réglettes à bornes de la commande/des capteurs
5	Contacteurs
6	Protection thermique moteur
7	Platine de commande
8	Potentiomètre pour le courant nominal du moteur
9	Interface RS485 pour ModBus RTU
10	Cavaliers de réglage de la terminaison/polarisation pour ModBus RTU
11	Commutateur principal
12	Contrôleur d'isolement
13	Désactivation de la surveillance de courant interne

### 6.2 Fonctionnement et commande

Ce chapitre vous fournit toutes les informations relatives au fonctionnement et à la commande du coffret de commande ainsi que des détails sur la structure des menus.



**DANGER dû à la tension électrique !**

**Tous les travaux exécutés sur le coffret de commande ouvert présentent un risque de blessures mortelles par choc électrique ! Seul un électricien spécialisé est habilité à exécuter des opérations sur les différents composants.**



AVIS

Après une coupure de courant, le coffret de commande démarre automatiquement en appliquant le dernier mode de fonctionnement réglé !



### 6.2.1 Modes de fonctionnement du coffret de commande

#### Fonctionnement

En mode automatique, une pompe raccordée est activée lorsque la pression passe sous la valeur de la pression d'amorçage. Pour les systèmes à 2 pompes, l'une des pompes est, en principe, définie comme pompe de réserve. Pour les systèmes à 3 pompes, la commutation de la deuxième pompe a lieu selon les besoins, la troisième pompe devient alors une pompe de réserve.

Un signal optique apparaît sur l'écran LCD et la LED verte s'allume lorsque la ou les pompes sont en marche. Selon le paramétrage, le report de marche centralisé est activé et le témoin lumineux, ainsi que le vibreur interne peuvent être contrôlés.

Lorsque le point d'arrêt est atteint (pression/débit – voir chapitre 6.2.1 Modes de fonctionnement du coffret de commande), les pompes sont désactivées après écoulement des temporisations définies.

Afin d'optimiser les périodes de fonctionnement des pompes, celles-ci sont permutées à chaque arrêt.

En cas de panne d'une pompe, l'installation bascule automatiquement sur une pompe fonctionnelle. Un signal d'alarme optique est émis. Il est également possible, en fonction du paramétrage, d'émettre un signal d'alarme sonore à l'aide du vibreur et d'activer le témoin lumineux.

En cas de panne, il est également possible d'activer le contact du report de défauts centralisé (SSM) ainsi que le contact du report de défauts individuel (ESM) de la pompe concernée.

Lorsque la protection contre le fonctionnement à sec est activée, toutes les pompes disponibles sont désactivées de force et un signal d'alarme optique est émis. Il est également possible, en fonction du paramétrage, d'émettre un signal d'alarme sonore à l'aide du vibreur et d'activer le témoin lumineux. Le contact du report de défauts centralisé (SSM) est également actif.

#### Modes de fonctionnement

L'appareil utilise toujours la commutation des pompes en fonction de la pression et l'arrêt des pompes en fonction de la pression ou du débit. Selon les capteurs utilisés dans le système, plusieurs modes de fonctionnement sont possibles. Les caractéristiques du signal (Fig. 11 – 16) sont représentées sur l'exemple d'une pompe.

Mode	Caractéristique du signal	Détection du signal de pression (menu 5.06)	Détection du débit (menu 5.08)
1	Fig. 11		
2	Fig. 12		
3	Fig. 13		
3a*	Fig. 14		
3b	Fig. 15		
4	Fig. 16		

\* Réglage d'usine

**Mode 1**

Si la pression du système passe sous la valeur de la pression d'amorçage (réglage au niveau de l'interrupteur à pression), le contact de l'interrupteur à pression est fermé et le coffret de commande active immédiatement une pompe raccordée (1). Le débit d'eau circulant dans le système entraîne la fermeture du contact de l'interrupteur de débit (2) et la pompe continue de fonctionner indépendamment de la pression du système.

Si la demande de débit dans le système diminue, la pression augmente de nouveau – le contact de l'interrupteur à pression s'ouvre en cas de dépassement du seuil de désactivation (3). Si le débit passe sous la valeur du seuil de désactivation de l'interrupteur de débit, le contact s'ouvre (4) et la pompe est désactivée (5) au terme d'une temporisation réglable (menu 1.06).

**Mode 2**

Si la pression du système passe sous la valeur de la pression d'amorçage (réglage au niveau de l'interrupteur à pression), le contact de l'interrupteur à pression est fermé et le coffret de commande active immédiatement une pompe raccordée (1). Le débit d'eau circulant dans le système entraîne une augmentation du débit au-dessus du seuil de débit nul (2) paramétré au menu 5.19 et la pompe continue de fonctionner indépendamment de la pression du système.

Si la demande de débit dans le système diminue, la pression augmente de nouveau – le contact de l'interrupteur à pression s'ouvre en cas de dépassement du seuil de désactivation (3). Si le débit passe sous la valeur du seuil de débit nul (4), la pompe est désactivée (5) au terme d'une temporisation réglable (menu 1.06).

**Mode 3**

Si la pression du système passe sous la valeur de la pression d'amorçage (menu 1.04), une pompe raccordée est immédiatement activée (1).

Si la demande de débit dans le système diminue, la pression augmente de nouveau et, en cas de dépassement du seuil de désactivation (3) (menu 1.05), la pompe est désactivée (5) au terme d'une temporisation réglable (menu 1.06).

Dans le mode 3a, l'arrêt de la pompe est assuré par un interrupteur de débit (voir le mode 1).

Dans le mode 3b, l'arrêt de la pompe est assuré par un capteur de débit (voir le mode 2).

**Mode 4**

Si la pression du système passe sous la valeur de la pression d'amorçage (réglage au niveau de l'interrupteur à pression), le contact de l'interrupteur à pression est fermé et le coffret de commande active immédiatement une pompe raccordée (1). Si la demande de débit dans le système diminue, la pression augmente de nouveau – le contact de l'interrupteur à pression s'ouvre en cas de dépassement du seuil de désactivation (3) et la pompe

est désactivée au terme d'une temporisation réglable (menu 1.06) (5).

**Mode de fonctionnement des pompes**

Le mode de fonctionnement des pompes (Hand, off, Auto) peut être réglé dans les menus 3.02 à 3.04.

En mode manuel, la pompe fonctionne aussi longtemps que le bouton de commande est actionné.

**Pompe de réserve**

Pour les appareils équipés de plusieurs pompes, l'une des pompes est définie comme pompe de réserve et n'est pas pilotée en fonctionnement normal. Cette pompe n'est activée que si une pompe tombe en panne.

La pompe de réserve est cependant soumise au contrôle d'arrêt et est intégrée dans la permutation des pompes ainsi que le « kick » de la pompe. Cette fonction est pré-réglée en usine et ne peut pas être modifiée.

**Permutation des pompes**

Pour éviter des durées de fonctionnement irrégulières des pompes individuelles, vous pouvez procéder à une permutation générale des pompes. Autrement dit, après avoir arrêté toutes les pompes, celles-ci seront interchangées lors du prochain démarrage.

**« Kick » de la pompe**

Pour éviter des temps d'arrêt prolongés des pompes raccordées, vous pouvez effectuer un fonctionnement « test » cyclique (fonction « kick » de la pompe) (menu 5.40 sur « on »).

Un fonctionnement « test » ne peut avoir lieu qu'après l'arrêt de toutes les pompes.

Lorsque le « kick » de la pompe est activé, les paramètres suivants doivent également être définis :

- Menu 5.41 : intervention ou non du « kick » de la pompe également, lorsque les pompes ont été désactivées via « Ext. Off »
- Menu 5.42 : intervalle de temps après lequel un « kick » de la pompe doit avoir lieu.
- Menu 5.43 : durée de fonctionnement du « kick » de la pompe

**Protection contre le fonctionnement à sec**

Un message de manque d'eau peut être transmis au coffret de commande via un contact de repos grâce au message d'un pressostat d'aspiration ou d'un interrupteur à flotteur de réservoir de stockage.

À l'ouverture du contact, les pompes sont désactivées au terme de la temporisation réglée sous le menu 5.62. Si l'entrée du signal est refermée dans les limites de la temporisation, il ne se produit pas de désactivation.

Le redémarrage de l'installation à la suite d'un arrêt en raison d'un manque d'eau a lieu automatiquement après la fermeture de l'entrée du signal (temporisation conformément au menu 5.63).

Le rapport de défauts est réinitialisé automatiquement après le redémarrage, mais il peut être lu dans l'historique.

**Ext. Off**

Un contact de repos permet de désactiver le coffret de commande de manière externe. Cette fonction est prioritaire, toutes les pompes en fonctionnement sont désactivées.

**Comportement en cas de défaut du capteur (capteur de pression ou capteur de débit)**

En cas de défaut du capteur (p. ex. rupture de fil) dans le système, le menu 5.45 permet de définir si le système doit continuer à fonctionner et avec combien de pompes (à vitesse fixe par la suite). Par conséquent, la distribution d'eau est toujours possible en cas de dysfonctionnement de ce type.

**Contrôle de plausibilité**

Lorsque la pression du système diminue et qu'une pompe démarre, un débit doit s'établir dans le système. Un signal provenant de l'interrupteur/du capteur de débit doit impérativement être émis dans les 10 secondes qui suivent, sans quoi une alarme de plausibilité (E090) se déclenche. Dans le cas d'un « kick » de la pompe, la plausibilité n'est pas contrôlée.

**Logique du report de marche centralisé (SBM)**

Le menu 5.58 permet de régler la fonction souhaitée du report de marche centralisé :

- « on » : coffret de commande opérationnel
- « Run » : une pompe au moins fonctionne

**Logique du report de défauts centralisé (SSM)**

Le menu 5.59 permet de régler la logique souhaitée du report de défauts centralisé :

- « Fall » : logique négative (flanc descendant)
- « Raise » : logique positive (flanc ascendant)

**Vibreux d'avertissement intégré**

En fonction de l'application du coffret de commande, le vibreur d'avertissement interne peut être paramétré comme suit (menu 5.66) :

- « off » : désactivé – aucune fonction de signalisation
- « Error » : le vibreur d'avertissement retentit lorsqu'une erreur se produit dans le système
- « Run » : le vibreur d'avertissement retentit lorsqu'au moins une pompe est active

**Sortie pour un appareil de report externe**

En fonction de l'application du coffret de commande, la sortie 24 V (CC) peut être paramétrée comme suit pour un appareil de report externe (menu 5.67) :

- « off » : désactivé – aucune fonction de signalisation
- « Error » : la sortie est activée lorsqu'une erreur se produit dans le système
- « Run » : la sortie est activée lorsqu'au moins une pompe est active

**Liaison du bus de terrain**

Le coffret de commande est préparé de série pour la connexion via ModBus RTU. La liaison est établie via une interface RS485 (raccordement électrique selon le chapitre 7.2.12).

Le coffret de commande fonctionne en tant qu'esclave Modbus. Les réglages de base doivent être réalisés dans les menus 2.01 à 2.05.

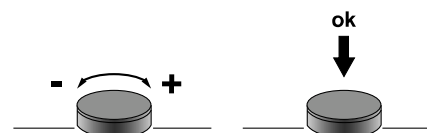
L'interface Modbus permet de lire différents paramètres et également de les modifier en partie. Vous trouverez en annexe un aperçu des différents paramètres ainsi qu'une description des types de données utilisés.

**6.2.2 Commande du coffret de commande**

**Éléments de commande**

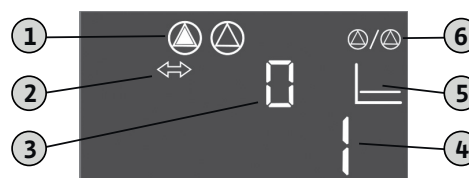
- Commutateur principal Marche/Arrêt (verrouillable en position « Arrêt »)
- La commande du menu s'effectue via le bouton de commande :
  - Rotation : sélection ou réglage des valeurs
  - Pression : changement de niveau de menu ou confirmation d'une valeur

**Fig. 17 : Commande**



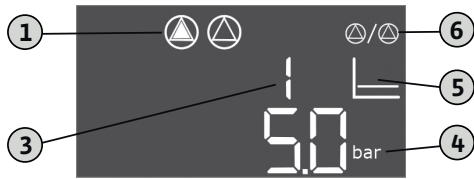
- L'écran LCD indique les états de fonctionnement des pompes et du régulateur.

**Fig. 18 : Affichage à l'écran avec interrupteur à pression**



1	État actuel de la pompe : nombre de pompes enregistrées ; pompe marche/pompe arrêt
2	Appareil en fonctionnement bus de terrain
3	Affichage du débit (0 = débit inférieur au seuil de débit nul ; 1 = débit supérieur au seuil de débit nul)
4	État de commutation de l'interrupteur à pression (0 = contact ouvert ; 1 = contact fermé)
5	Affichage du mode de fonctionnement (ici, toujours : p-c)
6	Pompe de réserve activée ; état de base pour EC-Fire

**Fig. 19 : Affichage à l'écran avec capteur de pression**



1	État actuel de la pompe : nombre de pompes enregistrées ; pompe marche/pompe arrêt
3	Affichage du débit (0 = débit inférieur au seuil de débit nul ; 1 = débit supérieur au seuil de débit nul)
4	Pression système actuelle
5	Affichage du mode de fonctionnement (ici, toujours : p-c)
6	Pompe de réserve activée ; état de base pour EC-Fire



**AVIS**

Le rétroéclairage de l'écran est désactivé après 6 minutes sans commande. Si la LED de panne rouge s'allume ou clignote juste après la mise en marche, tenir compte du code d'erreur qui s'affiche à l'écran ! Vous trouverez en annexe un aperçu de tous les symboles !

**Menu de commande**

Le menu est divisé en plusieurs zones :

- EasyActions
- Paramètres

**EasyActions**

Les menus EasyActions offrent un accès rapide aux fonctions suivantes :

	Réinitialisation des messages d'erreur
	La pompe 1 est activée en mode manuel tant que le bouton de commande est actionné
	La pompe 2 est activée en mode manuel tant que le bouton de commande est actionné
	La pompe 3 est activée en mode manuel tant que le bouton de commande est actionné

1. Depuis l'écran principal, tourner le bouton de commande de 180° pour appeler la première fonction.
2. Continuer à tourner le bouton de commande de 180° pour appeler les autres fonctions ou pour revenir à l'écran principal

3. Modes de fonctionnement : mise en marche et à l'arrêt des pompes raccordées
4. Informations : affichage des paramètres actuellement réglés ainsi que des données du coffret de commande (type, numéro de série, etc.)
5. Installation : réglages de base du coffret de commande
6. Mémoire des défauts
7. Services



**AVIS**

Les menus EasyActions peuvent être désactivés dans le menu 7.06 !

**Menu des paramètres**

Le menu des paramètres permet d'afficher et de régler l'ensemble des valeurs. Le menu est divisé en sept zones :

1. Paramètres de régulation : valeurs de consigne, temporisations d'activation/désactivation
2. Paramètres de communication : ModBus

La structure des menus s'adapte automatiquement à l'aide des réglages définis. Ainsi, le menu 1.01 n'est visible que si un capteur de pression est raccordé et qu'il est donc activé dans le menu 5.06.

De plus, la structure des menus est valide et est définie pour tous les coffrets de commande CE (HVAC, Booster, Fire, Rain, Lift). Il peut donc y avoir des lacunes dans la numérotation.

**Aperçu des menus**

1. Pour démarrer le menu, maintenir le bouton de commande enfoncé pendant 3 s.
2. Suivre la structure de menus ci-après pour accéder à la valeur souhaitée et la modifier selon vos besoins.






**AVIS**

- Les valeurs sont généralement en lecture seule. Il est nécessaire de débloquer les valeurs pour per-

mettre leur modification. Pour ce faire, il convient de régler la valeur sur « on » dans le menu 7.01.

- Si aucune commande n'intervient pendant 6 minutes environ, le paramétrage est à nouveau bloqué !
- Certains paramètres ne peuvent être réglés que si aucune pompe n'est en service



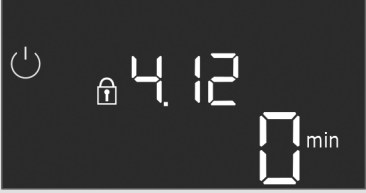
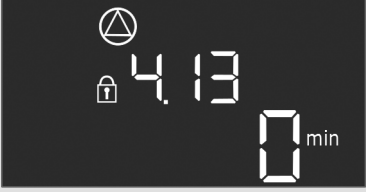
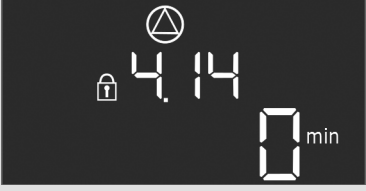
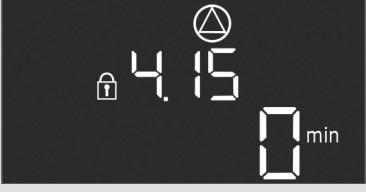
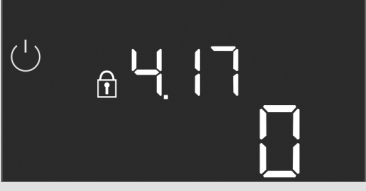
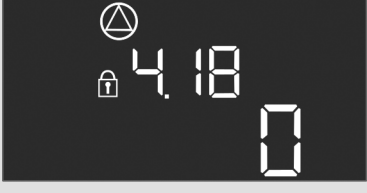
N° de menu /	Description	Affichage
<i>Menu 1.00 : Paramètres de régulation</i>		
1.01	Valeur de consigne de pression Plage de valeurs : 0,1 ... 16,0 bar* Réglage d'usine : 4,0 bar	
1.04	Seuil d'activation de la pompe (en % de la valeur de consigne spécifiée au menu 1.01) Plage de valeurs : 50 ... 99 % Réglage d'usine : 90 %	
1.05	Seuil de désactivation de la pompe (en % de la valeur de consigne spécifiée au menu 1.01) Plage de valeurs : 101 ... 130 % Réglage d'usine : 115 %	
1.06	Temporisation d'arrêt de la pompe Plage de valeurs : 10 ... 300 s Réglage d'usine : 180 s	
1.10	Temporisation d'activation de la pompe d'appoint Plage de valeurs : 1 ... 10 s Réglage d'usine : 1 s	
<i>Menu 2.00 : Paramètres de communication (Modbus)</i>		
2.01	Validation ModBus Valeurs : off, on Réglage d'usine : off	

N° de menu /	Description	Affichage
2.02	ModBus : rapport Baud Valeurs : 9600; 19200; 38400; 76800 Réglage d'usine : 19200	
2.03	ModBus : adresse de l'esclave Plage de valeurs : 1 ... 254 Réglage d'usine : 10	
2.04	ModBus : parité Valeurs : none, even, odd Réglage d'usine : even	
2.05	ModBus : nombre de bits d'arrêt Valeurs : 1; 2 Réglage d'usine : 1	

*Menu 3.00 : Modes de fonctionnement*







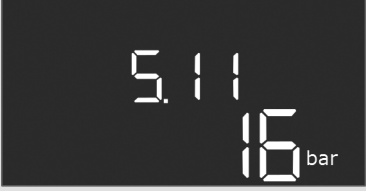
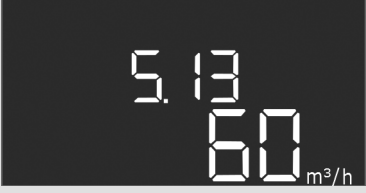
3.01	Activation/désactivation des entraînements Valeurs : off, on Réglage d'usine : off	
3.02	Mode de fonctionnement de la pompe 1 Valeurs : off, Hand, Auto Réglage d'usine : Auto	
3.03	Mode de fonctionnement de la pompe 2 Valeurs : off, Hand, Auto Réglage d'usine : Auto	
3.04	Mode de fonctionnement de la pompe 3 Valeurs : off, Hand, Auto Réglage d'usine : Auto	




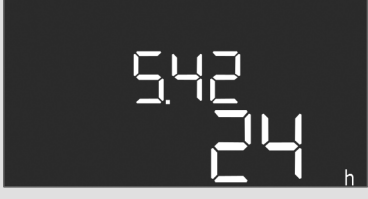
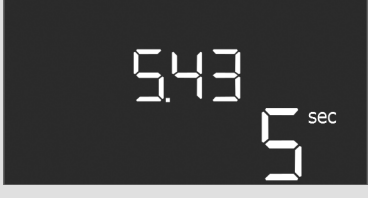



*Menu 4.00 : Informations*





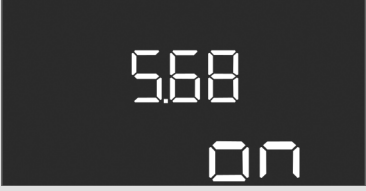
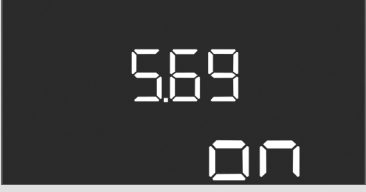
N° de menu /	Description	Affichage
4.02	Pression système actuelle (uniquement si un capteur de pression est utilisé ; voir 5.06)	
4.06	Débit actuel (uniquement si un capteur de débit est utilisé ; voir 5.08)	
4.12	Durée de fonctionnement totale du coffret de commande	
4.13	Durée de fonctionnement de la pompe 1	
4.14	Durée de fonctionnement de la pompe 2	
4.15	Durée de fonctionnement de la pompe 3	
4.17	Cycles de manœuvre du coffret de commande	
4.18	Cycles de manœuvre de la pompe 1	

N° de menu /	Description	Affichage
4.19	Cycles de manœuvre de la pompe 2	
4.20	Cycles de manœuvre de la pompe 3	
4.22	Numéro de série du coffret de commande (l'affichage commute entre les 4 premiers et les 4 deuxièmes chiffres du numéro de série)	
4.23	Type de coffret de commande	
4.24	Version du logiciel	
4.25	Valeur de consigne du potentiomètre pour le courant nominal de la pompe 1 [en A]	
4.26	Valeur de consigne du potentiomètre pour le courant nominal de la pompe 2 [en A]	
4.27	Valeur de consigne du potentiomètre pour le courant nominal de la pompe 3 [en A]	


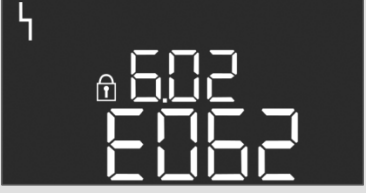






N° de menu /	Description	Affichage
4.29	Courant réel de la pompe 1 [en A] ; l'affichage commute entre L1, L2 et L3	
4.30	Courant réel de la pompe 2 [en A] ; l'affichage commute entre L1, L2 et L3	
4.31	Courant réel de la pompe 3 [en A] ; l'affichage commute entre L1, L2 et L3	
<i>Menu 5.00 : Installation</i>		
5.02	Nombre de pompes Plage de valeurs : 1 ... 3 Réglage d'usine : 2	
5.06	Type de capteur pour la détection de la pression Valeurs : Senso, digi Réglage d'usine : Senso	
5.08	Type de capteur pour la détection du débit Valeurs : Senso, digi, none Réglage d'usine : digi	
5.11	Champ de mesure du capteur de pression Plage de valeurs : 1 ... 16 bar Réglage d'usine : 16 bar	
5.13	Champ de mesure du capteur de débit Plage de valeurs : 1 ... 600 m³/h Réglage d'usine : 60 m³/h	

N° de menu /	Description	Affichage
5.19	Seuil de désactivation du débit nul Plage de valeurs : 0 ... 60 m <sup>3</sup> /h* Réglage d'usine : 3 m <sup>3</sup> /h	
5.40	Activation/désactivation du « kick » de la pompe Valeurs : off, on Réglage d'usine : on	
5.41	« Kick » de la pompe avec « Ext. Off » autorisé Valeurs : off, on Réglage d'usine : on	
5.42	Intervalle entre deux « kicks » de la pompe Plage de valeurs : 1 ... 336 h Réglage d'usine : 24h	
5.43	Durée de fonctionnement de la pompe en cas de « kick » de la pompe Plage de valeurs : 0 ... 60 s Réglage d'usine : 5 s	
5.45	Comportement en cas de défaut du capteur – Nombre de pompes à activer Plage de valeurs : 0 ... 3* Réglage d'usine : 0	
5.58	Fonction du report de marche centralisé (SBM) Valeurs : on, run Réglage d'usine : run	
5.59	Fonction du report de défauts centralisé (SSM) Valeurs : fall, raise Réglage d'usine : raise	

N° de menu /	Description	Affichage
5.62	Temporisation du fonctionnement à sec Plage de valeurs : 0 ... 300 s Réglage d'usine : 15 s	
5.63	Temporisation de redémarrage après un fonctionnement à sec Plage de valeurs : 0 ... 300 s Réglage d'usine : 10 s	
5.66	Vibreur d'avertissement intégré Valeurs : off, Error, Run Réglage d'usine : Run	
5.67	Sortie pour un appareil de report externe 24 V CC (p. ex. témoin lumineux) Valeurs : off, Error, Run Réglage d'usine : Run	
5.68	Contrôle du champ magnétique (entrée réseau) Valeurs : off, on Réglage d'usine : on	
5.69	Surveillance de courant interne minimale Valeurs : off, on Réglage d'usine : on	

*Menu 6.00 : Mémoire des défauts*

6.01	Acquittement de l'alarme (la modification du paramètre sur Reset acquitte l'alarme)	
6.02 – 6.11	Emplacements dans la mémoire des défauts (principe FiFo – l'erreur la plus récente sous 6.02) Le code d'erreur s'affiche	

N° de menu /	Description	Affichage
Menu 7.00 : Services		
7.01	Modification possible des paramètres Valeurs : off, on Réglage d'usine : off	
7.04	Saisie du numéro de série (4 premiers chiffres) Plage de valeurs : 0000 ... 9999 Réglage d'usine : ID de l'appareil	
7.05	Saisie du numéro de série (4 deuxièmes chiffres) Plage de valeurs : 0000 ... 9999 Réglage d'usine : ID de l'appareil	
7.06	Utilisation des EasyActions Valeurs : off, on Réglage d'usine : on	

\* La plage de valeurs dépend de la plage de mesure du capteur et d'autres paramètres !

### 6.2.3 Protection moteur

#### Surintensité

Les pompes sont protégées contre la surintensité pour les versions jusqu'à 12 A par une surveillance de courant interne, le courant de déclenchement (courant nominal de la pompe) doit être réglé directement sur la platine EC (Fig. 2-8, pos. 8). Les pompes sont protégées contre la surintensité pour les versions supérieures à 12 A par une protection thermique moteur, le courant de déclenchement doit être réglé directement sur la protection thermique moteur (Fig. 2-8, pos. 6). Une surintensité entraîne l'arrêt de la pompe, un message d'erreur sur le coffret de commande et l'activation des SSM et ESM (de la pompe concernée). Sur les versions supérieures à 12A, après élimination de la source du défaut, la protection thermique moteur doit être réactivée et l'erreur doit être acquittée sur le coffret de commande. Si le potentiomètre est réglé sur zéro, la surveillance du courant du moteur n'est pas activée. Ce réglage du potentiomètre entraîne une alarme de pompe à chaque démarrage de celle-ci. L'arrêt des pompes en cas de surintensité par le biais de la surveillance de courant interne peut être désactivé sur les versions jusqu'à 12 A. Pour ce faire, couper l'entretoise entre les découpes

rectangulaires (Fig. 2, 4, 6, pos. 13) à l'aide d'une pince coupante latérale.



#### AVIS

La désactivation de la surveillance de courant interne est définitive et ne peut plus être annulée.

#### Courant minimal

Le coffret de commande, jusqu'aux versions 12 A, permet d'activer la surveillance d'un courant minimal à travers les moteurs (pompage sans défaut de la pompe). À cette fin, la mesure du courant de moteur interne doit être activée (menu 5.69 sur « On ») et le courant nominal du moteur doit être réglé au niveau des potentiomètres (Fig. 2 – 8, pos. 8). À titre de référence, la valeur réglée peut également être lue dans le menu :

- Pompe 1 : Menu 4.25
- Pompe 2 : Menu 4.26
- Pompe 3 : Menu 4.27



#### **DANGER! Risque de blessures mortelles dû à la tension électrique !**

**Le coffret de commande doit être raccordé et activé afin de permettre la lecture de la valeur sur l'écran pendant le réglage.**

**Risque de blessures mortelles par choc électrique !  
Le réglage ne doit être réalisé que par un électricien et à l'aide d'un tournevis isolé !**

Toute valeur inférieure au courant minimal

entraîne l'arrêt de la pompe, un message d'erreur sur le coffret de commande et l'activation des SSM et ESM (de la pompe concernée). Après élimination de la source du défaut, l'erreur doit être acquittée sur le coffret de commande.

#### 6.2.4 Contrôle d'isolement (uniquement dans la version CPI)

Pour une utilisation en configuration de réseau IT (Isolé Terre), l'appareil peut être équipé en usine d'un contrôleur d'isolement. Par conséquent, pour chaque pompe non activée, une surveillance de l'isolation a lieu entre les conducteurs actifs et le potentiel de terre.

Si un défaut d'isolation est constaté, la pompe concernée ne peut pas être activée. Un message d'erreur s'affiche et les SSM et ESM (de la pompe concernée) sont activés. Après élimination de la source du défaut, l'erreur doit être acquittée sur le coffret de commande.

### 7 Montage et raccordement électrique

Afin d'éviter des dommages matériels au niveau du coffret de commande ou des blessures graves lors de l'installation, respecter les instructions suivantes :

- Seul du personnel qualifié est autorisé à exécuter les opérations de montage et d'installation du coffret de commande, et ce, en observant les consignes de sécurité.
- S'assurer que le coffret de commande n'a pas été endommagé pendant son transport avant de l'installer.



**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !**  
Observer les prescriptions en vigueur en matière de prévention des accidents.

#### 7.1 Installation

Le coffret de commande est monté en usine sur une console de l'installation de protection contre l'incendie.

Si une fixation murale du coffret de commande, séparément de l'installation compacte, est souhaitée, l'installation est réalisée avec 4 vis de 4 mm de diamètre (corps en plastique) ou 4 vis de 8 mm de diamètre (corps métallique). Il faut alors assurer la classe de protection par des mesures appropriées. Le matériel de fixation adapté au support doit être fourni par le client.

#### 7.2 Raccordement électrique



**DANGER! Risque de blessures mortelles dû à la tension électrique !**

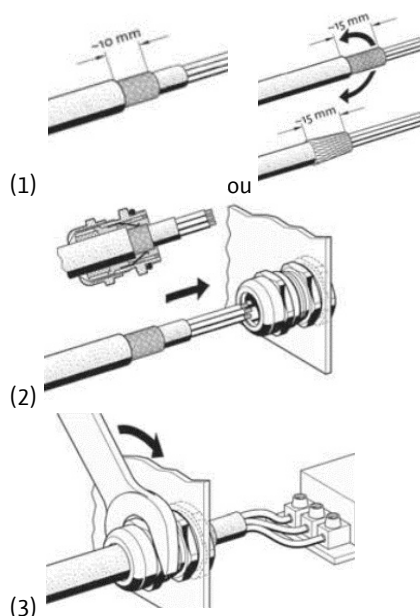
**Un raccordement électrique non conforme présente un risque de blessures mortelles par choc électrique ! Seul un électricien agréé par le fournisseur d'énergie et respectant les réglementations locales est autorisé à exécuter les raccordements électriques.**



#### AVIS

- L'impédance du système et le nombre de commutations/d'heures max. des consommateurs raccordés peuvent entraîner des fluctuations ou des baisses de la tension (voir l'annexe 13.2). Le raccordement électrique doit être effectué uniquement par un électricien agréé par le fournisseur d'énergie local.
- Respecter la notice de montage et de mise en service des pompes et capteurs de signal raccordés.
- L'intensité et la tension de l'alimentation réseau doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- La protection par fusible côté réseau doit être réalisée conformément aux indications du schéma électrique.
- Un disjoncteur différentiel (RCD, courant sinusoïdal) doit être monté dans le câble d'alimentation. Pour cela, observer les dispositions et les normes locales en vigueur !
- Poser et raccorder les câbles d'alimentation électrique conformément aux normes/dispositions en vigueur et au schéma de raccordement.
- Procéder à la mise à la terre de l'installation (coffret de commande et tous les consommateurs électriques) conformément aux prescriptions.
- En cas d'utilisation de câbles blindés, le blindage doit être placé unilatéralement sur la barre de terre ou le passe-câbles à vis CEM dans le coffret de commande !

#### Pose de blindages de câbles sur les passe-câbles à vis CEM



#### 7.2.1 Schémas de raccordement

Les schémas de raccordement des coffrets de commande avec corps en plastique sont indiqués aux Fig. 9 et 10. Les schémas de raccordement figurent également à l'intérieur du couvercle des coffrets.

Les schémas de raccordement des coffrets de

commande avec corps métallique sont indiqués sur le schéma fourni. Les schémas de raccordement figurent également à l'intérieur du couvercle des coffrets.

**7.2.2 Alimentation réseau du coffret de commande**



**ATTENTION à ne pas se tromper dans la sélection de la tension !**

**La commande du coffret de commande est équipée d'un bloc d'alimentation à tension multiple. Ceci permet un fonctionnement avec différentes tensions. La tension est réglée en usine à 400 V. Pour d'autres tensions, le pont de conversion doit être remis en place. Une erreur de sélection de la tension peut détériorer le bloc d'alimentation !**

Insérer le câble d'alimentation électrique à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et le fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes/au commutateur principal conformément au schéma de raccordement. Le conducteur de protection (PE) se raccorde à la réglette à bornes de terre.

Alimentation réseau 3~230 V :

- Câble : 4 fils
- Fils : L1, L2, L3, PE
- Pont de conversion pour le choix de la tension : 230, COM

Alimentation réseau 3~380/400 V :

- Câble : 4 fils
- Fils : L1, L2, L3, PE
- Pont de conversion pour le choix de la tension :
  - 3~ 380 V : 380, COM
  - 3~ 400 V : 400, COM



AVIS

Le coffret de commande possède un dispositif intégré de surveillance du champ magnétique. Afin d'assurer son bon fonctionnement, le coffret de commande doit être raccordé à un champ magnétique tournant à droite. Si le champ magnétique ne tourne pas à droite, le code d'erreur « E006 » s'affiche à l'écran.

**7.2.3 Alimentation réseau des pompes**

Insérer le câble d'alimentation électrique à fournir par le client dans les passe-câbles à vis et le fixer. Raccorder comme suit les fils de chaque pompe.

Tension d'alimentation 3~230/380/400 V :

- Relais de protection moteur, borne T1 : L1
- Relais de protection moteur, borne T2 : L2
- Relais de protection moteur, borne T3 : L3
- Réglette à bornes de terre : PE



AVIS

Le champ magnétique est transmis de l'alimentation réseau directement au raccord de pompe. Tenir compte du champ magnétique requis pour les pompes raccordées (tournant à droite ou à gauche) ! Pour cela, respecter la notice de montage et de mise en service des pompes raccordées.

**7.2.4 Raccord du capteur de signal pour la détection de la pression**

La pression peut être détectée à l'aide d'un interrupteur à pression ou d'un capteur de pression analogique (champ de mesure 4 – 20 mA). Insérer le câble dans le passe-câbles à vis (CEM) et le fixer. Raccorder les fils aux bornes conformément au schéma de raccordement. Poser le blindage (si un capteur de pression est utilisé) conformément aux instructions de 7.2.



**ATTENTION !**

**Aucune tension externe ne doit être appliquée.**

**7.2.5 Raccord du capteur de signal pour la détection du débit**

Le détection du débit peut se faire via un interrupteur de débit ou un capteur de débit analogique (champ de mesure 4 – 20 mA).

Insérer le câble dans le passe-câbles à vis (CEM) et le fixer. Raccorder les fils aux bornes conformément au schéma de raccordement. Poser le blindage (si un capteur de débit est utilisé) conformément aux instructions de 7.2.



**ATTENTION !**

**Aucune tension externe ne doit être appliquée.**

**7.2.6 Raccordement de la protection contre le manque d'eau**

Un contact sec permet de contrôler le niveau d'eau (protection contre le fonctionnement à sec). Les bornes sont équipées en usine d'un pont de conversion.

Insérer le câble dans le passe-câbles à vis et le fixer. Retirer le pont de conversion et raccorder les fils aux bornes conformément au schéma de raccordement.

**Protection contre le manque d'eau**

Contact fermé	Pas de manque d'eau
Contact ouvert	Manque d'eau



**ATTENTION !**

**Aucune tension externe ne doit être appliquée.**

**7.2.7 Raccordement pour la désactivation à distance de toutes les pompes (Ext. Off)**

Il est possible de réaliser une désactivation à distance de toutes les pompes via un contact sec. Les bornes sont équipées en usine d'un pont de conversion.

Insérer le câble dans le passe-câbles à vis et le fixer. Retirer le pont de conversion et raccorder les fils aux bornes conformément au schéma de raccordement.

**Activation/désactivation externe**

Contact fermé	Pompes débloquées
Contact ouvert	Arrêt de toutes les pompes signalé par un symbole à l'écran



**ATTENTION !**

**Aucune tension externe ne doit être appliquée.**

### 7.2.8 Raccordement de l'affichage de la valeur réelle de la pression

Un signal de 0 – 10 V est disponible pour une possibilité externe de mesure et d'affichage de la valeur réelle actuelle de la pression. Dans ce cas, 0 V correspond à la valeur du capteur de pression « 0 » et 10 V, à la valeur finale du capteur de pression.

Exemple :

- Capteur de pression 16 bar (menu 5.11)
  - Plage d'affichage : 0...16 bar
  - Répartition : 1 V = 1,6 bar
- Insérer le câble dans le passe-câbles à vis et le fixer. Raccorder les fils aux bornes conformément au schéma de raccordement.



#### ATTENTION !

**Aucune tension externe ne doit être appliquée.**



AVIS

Pour pouvoir utiliser la fonction, un capteur de pression doit être utilisé et la valeur « Senso » doit être réglée dans le menu 5.06.

### 7.2.9 Raccordement du report de marche centralisé (SBM) et du report de défauts centralisé (SSM)

Des contacts secs sont disponibles pour les rapports centralisés externes.

Insérer le câble dans le passe-câbles à vis et le fixer. Raccorder les fils aux bornes conformément au schéma de raccordement.

- Type de contact : inverseur
- Puissance de connexion : 250 V, 1 A



#### DANGER dû à la tension électrique !

**Pour cette fonction, une tension externe est appliquée au niveau des bornes. Cette dernière est appliquée au niveau des bornes même si le commutateur principal est désactivé !**  
**Il existe un risque de blessures mortelles !**  
**Avant toute opération, l'alimentation électrique de la source doit être coupée !**

### 7.2.10 Raccord du report de marche individuelle (EBM) et du report de défauts individuel (ESM)

Des contacts secs sont disponibles pour les rapports individuels externes, pour chaque pompe. Insérer le câble dans le passe-câbles à vis et le fixer. Raccorder les fils aux bornes conformément au schéma de raccordement.

- Type de contact de report de marche individuel : contact à fermeture
- Type de contact de report de défauts individuel : contact de repos
- Puissance de connexion : 250 V, 1 A



#### DANGER dû à la tension électrique !

**Pour cette fonction, une tension externe est appliquée au niveau des bornes. Cette dernière est appliquée au niveau des bornes même si le commutateur principal est désactivé !**  
**Il existe un risque de blessures mortelles !**  
**Avant toute opération, l'alimentation électrique de la source doit être coupée !**

### 7.2.11 Raccordement d'un appareil de report externe

Une sortie 24 V (CC) est disponible pour le raccordement direct d'un appareil de report externe (comme un témoin lumineux).

Insérer le câble dans le passe-câbles à vis et le fixer. Raccorder les fils aux bornes conformément au schéma de raccordement.

- Puissance de raccordement : 24 V (CC), 4 VA



#### ATTENTION !

**Aucune tension externe ne doit être appliquée.**



AVIS

Le menu 5.67 permet de définir la fonction de la sortie.

### 7.2.12 Raccordement bus de champ « ModBus RTU »

Une interface RS485 est disponible pour le raccordement à une gestion technique de bâtiment avec ModBus RTU.

Insérer le câble dans le passe-câbles à vis et le fixer. Raccorder les fils aux bornes conformément au schéma de raccordement.

#### ATTENTION !

**Aucune tension externe ne doit être appliquée.**



AVIS

Pour pouvoir utiliser la fonction, il convient de régler les valeurs dans les menus 2.01 à 2.05.

Si le coffret de commande est situé à l'extrémité de la ligne de bus, il doit être fermé. Insérer pour cela le cavalier « J2 » (Fig. 2 – 8, pos. 10).

Si le bus a besoin d'une polarisation, les cavaliers « J3 » et « J4 » (Fig. 2 – 8, pos. 10) doivent être enfichés.

## 8 Mise en service



#### AVERTISSEMENT ! Risque de blessures mortelles !

**Mise en service uniquement par un personnel qualifié !**

**Danger de mort dans le cas d'une mise en service non conforme. Ne faire effectuer la mise en service que par du personnel qualifié.**



#### DANGER ! Risque de blessures mortelles !

**Lors de travaux sur un coffret de commande ouvert, il existe un risque de choc électrique en cas de contact avec des composants sous tension.**

**Seul le personnel qualifié est autorisé à exécuter les travaux !**

Il est recommandé de confier la mise en service du coffret de commande au service après-vente Wilo.

Cette notice doit toujours se trouver à proximité du coffret de commande ou dans un endroit prévu à cet effet, et être accessible en permanence à l'ensemble du personnel opérateur. L'ensemble du personnel effectuant des opérations sur le coffret de commande ou travaillant avec le coffret de commande doit avoir reçu, lu et compris cette notice.

Afin d'éviter tout dommage matériel ou corporel lors de la mise en service du coffret de commande, vérifier le câblage correct à fournir par le client, particulièrement la mise à la terre, avant de procéder à la première mise en marche. Tous les dispositifs de sécurité et de coupure d'urgence de l'installation doivent être raccordés et en parfait état de fonctionnement.



**Resserrer toutes les bornes de raccordement avant la mise en service !**



AVIS

En plus des activités décrites dans cette notice de montage et de mise en service, effectuer les mesures de mise en service conformément à la notice de montage et de mise en service de l'installation complète.

Tenir également compte des notices de montage et de mise en service des produits raccordés au coffret de commande (capteurs, pompes) ainsi que de la documentation de l'installation !

### 8.1 Réglage d'usine

Le système de régulation est pré-réglé en usine. Le réglage d'usine peut être restauré par le service après-vente Wilo.

### 8.2 Activer le coffret de commande

1. Tourner le commutateur principal sur la position « ON ».
  - Toutes les LED s'allument pendant 2 s et les données d'exploitation ainsi que le symbole de veille sont affichés sur l'écran LCD.
2. Contrôler les paramètres de fonctionnement suivants :
  - Sélection du mode via le réglage du capteur de signal (menus 5.06 et 5.08)
  - Avec utilisation de capteurs : Réglage des champs de mesure (menus 5.11 ou 5.13)
  - Valeurs seuils de pression : en fonction du capteur de signal ; directement sur l'interrupteur à pression ou dans les menus 1.01, 1.04 et 1.05
  - Valeur seuil de débit : en fonction du capteur de signal ; directement sur l'interrupteur de débit ou dans le menu 5.19
  - Temporisation d'arrêt (menu 1.06)
  - Les pompes sont débloquées (menu 3.01)
  - Les pompes sont en mode automatique (menus 3.02 à 3.04)

Si des corrections sont requises, procéder comme décrit au chapitre « Commande ».
3. Le coffret de commande est à présent opérationnel.

### 8.3 Contrôle du sens de rotation du moteur

Le sens de rotation du coffret de commande a fait l'objet d'un réglage et d'un contrôle en usine pour un champ magnétique tournant à droite. Le raccordement du coffret de commande et des pompes correspondantes doit être réalisé conformément aux indications relatives aux désignations des fils du schéma de raccordement.



AVIS

Si le code d'erreur « E006 » s'affiche à l'écran après la mise sous tension, cela signifie qu'il y a une erreur de phase dans l'alimentation réseau. Il faut permuter 2 phases/conducteurs de l'alimentation côté réseau du coffret de commande.

Le contrôle du sens de rotation des pompes raccordées peut être effectué par le biais d'un fonctionnement « test ». Pour ce faire, le mode manuel doit être lancé pour chaque pompe via le menu.

1. Sélectionner EasyAction ou l'option de menu appropriée pour chaque pompe :
  - Pompe 1 : menu 3.02
  - Pompe 2 : menu 3.03
  - Pompe 3 : menu 3.04
2. Sélectionner la valeur « HAND ». La pompe raccordée fonctionne aussi longtemps que le bouton de commande est actionné.
3. Si le sens de rotation est correct et que la pompe doit être utilisée en mode automatique, sélectionner la valeur « AUTO ».
4. Si le sens de rotation est inversé, il faut permuter 2 phases/conducteurs du câble d'alimentation de la pompe.

### 8.4 Réglage de la protection moteur

Le réglage de la protection moteur s'effectue conformément au chapitre 6.2.3.

### 8.5 Capteurs de signal et modules en option

Respecter les notices de montage et de mise en service des capteurs de signal et des modules supplémentaires.

## 9 Entretien



**DANGER ! Risque de blessures mortelles !**

**Lors de travaux sur les appareils électriques, il existe un risque de blessures mortelles par choc électrique.**

- Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, mettre le coffret de commande hors tension et le protéger contre toute remise en service intempestive.
- Seul un installateur électrique qualifié est habilité à réparer les câbles de raccordement endommagés.
- Seul le personnel qualifié est habilité à effectuer les travaux d'entretien et de réparation !
- Le coffret de commande doit rester propre.
- Contrôler de temps en temps si les contacts de mise à la terre ne sont pas brûlés, les remplacer en cas de fortes brûlures.



## 10 Pannes, causes et remèdes



**DANGER dû à la tension électrique !**  
**Au cours de travaux électriques, toute manipulation non conforme présente un risque de blessures mortelles dû à la tension électrique ! Seul un électricien qualifié est autorisé à exécuter ces travaux.**

Les défauts possibles s'affichent à l'écran sous forme de codes alphanumériques. En fonction du défaut affiché, contrôler le fonctionnement des pompes ou capteurs de signal raccordés et, si besoin, les remplacer.

Procédez à de telles opérations uniquement si vous disposez de personnes qualifiées. Les travaux électriques doivent être p. ex. exécutés par un électricien qualifié. Nous vous recommandons de faire appel au service après-vente de Wilo qui se chargera d'exécuter ces travaux.

Toute modification du coffret de commande par l'exploitant sans l'assentiment du fabricant est effectuée à ses risques et périls et dégage le fabricant de tout engagement relatif à la garantie !

### 10.1 Indicateur de défaut

L'affichage d'une panne peut prendre plusieurs formes :

- Lorsqu'une panne survient, la LED d'anomalie s'allume en rouge et le report de défauts centralisé est activé. Si le vibreur interne a été activé, un signal d'alarme sonore est également émis.

Le code d'erreur est affiché à l'écran en alternant avec l'écran principal. Par ailleurs, le code d'erreur est enregistré dans la mémoire des défauts où il peut être consulté.

- Appuyer une fois sur le bouton de commande pour arrêter l'alarme sonore et la permutation entre l'écran principal et le message d'erreur.
- Les défauts qui ne mènent à des opérations de commutation qu'une fois un temps réglé écoulé sont signalés par une LED d'anomalie clignotante. Le code d'erreur est affiché à l'écran en alternant avec l'écran principal. Par ailleurs, le code d'erreur est enregistré dans la mémoire des défauts où il peut être consulté.
- Sur l'écran principal, un défaut de l'une des pompes raccordées est indiqué par un symbole d'état clignotant de la pompe concernée.

### 10.2 Acquiescement des défauts

L'acquiescement des défauts individuels s'effectue via EasyActions (voir 6.2.2) ou le menu :

	<p>Sélectionner le menu 6.00.</p>
	<p>Sélectionner le menu 6.01 et actionner le bouton de commande -&gt; l'affichage « off » clignote.</p>
	<p>Tourner le bouton de commande une fois vers la droite. L'affichage « Reset » apparaît. Appuyer maintenant sur le bouton de commande. Tous les défauts résolus sont acquiescés et la LED de panne s'éteint.</p>

### 10.3 Mémoire des défauts

Le coffret de commande possède une mémoire des défauts qui peut contenir les 10 derniers défauts. La mémoire fonctionne selon le principe FiFo (First in/First out).

1. Sélectionner le menu 6.00.
2. Sélectionner le menu 6.02 – Le dernier défaut survenu est affiché.
3. Tourner le bouton de commande vers la droite. Vous pouvez ainsi naviguer dans la mémoire des défauts (6.03 à 6.11).

## 10.4 Codes d'erreur

Code	Description du défaut	Causes	Remède
E006	Défaut de champ magnétique	Alimentation réseau défectueuse, champ magnétique incorrect	Faire contrôler l'alimentation réseau et rétablir le champ magnétique tournant à droite
E022.x	Défaut d'isolation	Le contrôleur d'isolement s'est déclenché	Contrôler la pompe, le câblage et la mise à la terre
E040	Capteur de pression/débit défectueux	Capteur défectueux	Remplacer le capteur
		Aucune connexion électrique avec le capteur	Rétablir le raccordement électrique
E062	Manque d'eau	La protection contre le manque d'eau s'est déclenchée	Vérifier l'alimentation/le réservoir de stockage ; les pompes redémarrent automatiquement
E080.x	Défaut de pompe	La surveillance de courant interne ou la protection thermique moteur s'est déclenchée (surintensité ou court-circuit dans le câble d'alimentation)	Contrôler la pompe (conformément aux instructions de montage et de fonctionnement de la pompe) et le câble d'alimentation
		Le dispositif de surveillance du courant minimal s'est déclenché	Contrôler la pompe (conformément aux instructions de montage et de fonctionnement de la pompe) et le câble d'alimentation
E090	Défaut de plausibilité	Aucun débit détecté dans les 10 s suivant le démarrage de la pompe	Contrôler le fonctionnement correct de la pompe
			Contrôler le fonctionnement correct de l'interrupteur/du capteur de débit

« .x » = indique la pompe concernée par le défaut affiché !

**S'il s'avère impossible de supprimer la panne, s'adresser au service après-vente Wilo ou à son représentant le plus proche.**

### 11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange ou les ordres de réparation sont réalisés par des artisans spécialisés locaux ou par le service après-vente Wilo. Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.

**Sous réserve de modifications techniques !**

### 12 Mise hors service/élimination

#### 12.1 Mise hors service

- Toutes les opérations sont à exécuter avec le plus grand soin.
- Les opérateurs doivent porter les tenues de protection appropriées.
- Pour raisons de sécurité, une deuxième personne doit être présente en cas de travaux effectués dans des espaces fermés.

#### 12.1.1 Désactiver le mode automatique de l'installation

1. Sélectionner l'option de menu 3.01
2. Sélectionner la valeur « OFF »

#### 12.1.2 Mise hors service temporaire

Pour une mise à l'arrêt temporaire, la commande doit être arrêtée et le coffret de commande doit être éteint avec le commutateur principal. Le coffret de commande et l'installation restent ainsi opérationnels. Les réglages effectués sont sauvegardés dans le coffret de commande même en cas de coupure de courant et ne sont donc pas perdus.

- Veiller à ce que les conditions d'environnement correspondantes soient respectées :
- Température ambiante/de service : 0 ... +40 °C
  - Humidité de l'air : max. 90 %, sans condensation



#### ATTENTION à l'humidité !

**Le coffret de commande sera endommagé si de l'humidité y pénètre. Pendant la période d'arrêt, veiller à ce que l'humidité de l'air respecte celle autorisée et à ce que le lieu du stockage ne soit pas immergé.**

Mettre le coffret de commande hors tension avec le commutateur principal (position « OFF »).

### 12.1.3 Mise hors service définitive



**DANGER! RISQUE DE BLESSURES MORTELLES dû à la tension électrique !**

**Une manipulation non conforme présente un risque de blessures mortelles par choc électrique !**

**Seul un électricien qualifié est autorisé à exécuter ces opérations dans le respect des réglementations locales en vigueur !**

1. Mettre le coffret de commande hors tension avec le commutateur principal (position « OFF »).
2. Mettre l'ensemble de l'installation hors tension et protéger cette dernière contre toute mise en marche involontaire.
3. Si les bornes du report de marche centralisé (SBM), du report de défauts centralisé (SSM), du report de marche individuel (EBM) ou du report de défauts individuel (ESM) sont utilisées, la tension externe qui l'alimente doit également être coupée.
4. Débrancher tous les câbles d'alimentation électrique des bornes et des passe-câbles à vis.
5. Refermer les extrémités des câbles d'alimentation électrique afin d'éviter toute pénétration d'humidité dans les câbles.
6. Démontez le coffret de commande en desserrant les vis du système d'extinction d'incendie/du support sur lequel il est monté.

#### Renvoi de livraison/stockage

Pour son expédition, le coffret de commande doit être placé dans un emballage le protégeant des chocs et de l'eau.

Observer pour cela les consignes du chapitre « Transport et entreposage » !

### 12.2 Élimination

Une élimination réglementaire de ce produit préviendra toute pollution de l'environnement et toute atteinte à la santé.

- Contacter les agences privées ou publiques de traitement de déchets pour éliminer le produit et ses composants.
- Pour de plus amples informations sur une élimination conforme, prendre contact avec la municipalité, les instances municipales d'élimination des déchets ou le lieu d'acquisition du produit.

AVIS

D'autres indications relatives au recyclage figurent sur le site [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).



## 13 Annexe

### 13.1 Aperçu des symboles figurant sur l'écran



Il y a au moins un message d'erreur actuel (non acquitté)



Mode de fonctionnement « p-c »



Veille : le coffret de commande est activé et opérationnel ; aucune pompe n'est activée



Les pompes ont été désactivées par ouverture du contact à l'entrée « Ext. Off »



Le niveau d'eau est inférieur au niveau de fonctionnement à sec



Pompe disponible et opérationnelle



1. Le symbole est allumé : pompe en service
2. Le symbole clignote : panne sur la pompe



Une pompe a été définie comme pompe de réserve



Saisie des paramètres impossible :

1. Saisie/modification des paramètres verrouillée
2. Le menu appelé n'est qu'une indication de valeur



ModBus est activé

### 13.2 Aperçu des impédances du système



AVIS

Selon la norme EN/CEI 61000-3-11 (voir le tableau suivant), un coffret de commande et une pompe d'une puissance de ... kW (colonne 1) sont prévus pour le fonctionnement au sein d'un réseau d'alimentation électrique d'une impédance du système de  $Z_{max}$  au niveau du raccordement domestique de ... ohms max. (colonne 2) pour un nombre maximal de ... couplages (colonne 3). Si l'impédance réseau et le nombre de couplages par heure sont supérieurs aux valeurs indiquées dans le tableau, le coffret de commande associé à la pompe peut entraîner, en raison des conditions de réseau défavorables, des baisses passagères de tension ainsi que des variations de tension perturbatrices (« papillotements »).

Cela peut nécessiter la mise en place de mesures avant que le coffret de commande et la pompe ne puissent fonctionner de manière conforme sur ce raccordement. Se renseigner auprès du fournisseur d'énergie électrique local et du fabricant pour obtenir les informations nécessaires.

	Puissance [kW] (Colonne 1)	Impédance du système [ $\Omega$ ] (Colonne 2)	Couplages par heure (Colonne 3)
3~400/380 V 2 pôles Démarrage direct	0,37	2,629	6 – 30
	0,55	1,573	6 – 30
	0,75	0,950	6 – 18
		0,944	24
		0,850	30
	1,1	0,628	6 – 12
		0,582	18
		0,508	24
		0,458	30
	1,5	0,515	6 – 12
		0,431	18
		0,377	24
		0,339	30
	2,2	0,321	6
		0,257	12
		0,212	18
		0,186	24
		0,167	30
	3,0	0,204	6
		0,148	12
		0,122	18
		0,107	24
	4,0	0,130	6
		0,094	12
		0,077	18
	5,5	0,115	6
		0,083	12
0,069		18	
7,5	0,059	6	
	0,042	12	
11,0	0,037	6	
	0,027	12	
15,0	0,024	6	
	0,017	12	



## AVIS

Le nombre de couplages max. par heure indiqué pour chaque puissance dans le tableau est déterminé par le moteur de la pompe et ne doit pas être dépassé (adapter le paramétrage du régulateur en conséquence, voir p. ex. les temporisations).

### 13.3 ModBus : Types de données

Type de donnée	Description
INT16	Chiffre entier dans la plage comprise entre -32768 et 32767. La plage numérique effectivement utilisée pour un point de données peut être différente.
UINT16	Chiffre entier non signé dans la plage comprise entre 0 et 65535. La plage numérique effectivement utilisée pour un point de données peut être différente.
Enum	Indique une énumération. Il n'est possible de définir que l'une des valeurs présentes sous Paramètres.
BOOL	Une valeur booléenne est un paramètre autorisant exactement deux états (0 – faux/false et 1 – vrai/true). Les valeurs supérieures à zéro sont généralement évaluées comme la valeur true.
Bitmap	<p>Regroupement de 16 valeurs booléennes (bits). Les valeurs sont indexées de 0 à 15. Le nombre qui doit être lu ou écrit dans le registre résulte du total de l'ensemble des bits ayant la valeur 1 à la puissance 2 de leur indice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0 → <math>2^0=1</math></li> <li>• Bit 1 → <math>2^1=2</math></li> <li>• Bit 2 → <math>2^2=4</math></li> <li>• Bit 3 → <math>2^3=8</math></li> <li>• Bit 4 → <math>2^4=16</math></li> <li>• Bit 5 → <math>2^5=32</math></li> <li>• Bit 6 → <math>2^6=64</math></li> <li>• Bit 7 → <math>2^7=128</math></li> <li>• Bit 8 → <math>2^8=256</math></li> <li>• Bit 9 → <math>2^9=512</math></li> <li>• Bit 10 → <math>2^{10}=1024</math></li> <li>• Bit 11 → <math>2^{11}=2048</math></li> <li>• Bit 12 → <math>2^{12}=4096</math></li> <li>• Bit 13 → <math>2^{13}=8192</math></li> <li>• Bit 14 → <math>2^{14}=16384</math></li> <li>• Bit 15 → <math>2^{15}=32768</math></li> </ul> <p>Un exemple à titre d'illustration : Bit 3, 6, 8, 15 sont égaux à 1, tous les autres sont égaux à 0. Le total est alors <math>2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096</math>. L'opération inverse est possible également. Le contrôle, qui part du bit ayant l'indice le plus élevé, vérifie si le nombre lu est supérieur ou égal à la puissance deux. Dans ce cas, le bit 1 est défini et la puissance deux est soustraite du nombre. Le contrôle continue avec le bit ayant l'indice immédiatement inférieur et le reste calculé est répété jusqu'à ce que l'on arrive au bit 0 ou que le reste soit égal à zéro. Un exemple à titre d'illustration : Le nombre lu est 1416. Le bit 15 prend la valeur 0, car <math>1416 &lt; 32768</math>. Les bits 14 à 11 prennent également la valeur 0. Le bit 10 prend la valeur 1, car <math>1416 &gt; 1024</math>. Le reste est <math>1416-1024=392</math>. Le bit 9 prend la valeur 0, car <math>392 &lt; 512</math>. Le bit 8 prend la valeur 1, car <math>392 &gt; 256</math>. Le reste est <math>392-256=136</math>. Le bit 7 prend la valeur 1, car <math>136 &gt; 128</math>. Le reste est <math>136-128=8</math>. Les bits 6 à 4 prennent la valeur 0. Le bit 3 prend la valeur 1, car <math>8=8</math>. Le reste est 0. Les bits restants sont les bits 2 à 0, tous à 0.</p>
Bitmap32	Regroupement de 32 valeurs booléennes (bits). Les détails du calcul sont donnés à la rubrique Bitmap.

### 13.4 Modbus : Aperçu des paramètres

Registre de maintien	Nom	Type de donnée	Échelle et unité	Éléments	Accès	Ajouté
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000

Registre de maintien	Nom	Type de donnée	Échelle et unité	Éléments	Accès	Ajouté
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Active setpoint value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000



# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)